

ESTUDIO SOBRE LA UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS
EN CANINOS QUE INGRESAN A TRES CLÍNICAS VETERINARIAS EN EL
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE JULIO DE 2011 Y JUNIO DE 2012 EN EL
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO, COLOMBIA

MAYRA AMANDA ERIRA SANTANDER
YENI ARACELI GETIAL SOLARTE

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

ESTUDIO SOBRE LA UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS
EN CANINOS QUE INGRESAN A TRES CLÍNICAS VETERINARIAS EN EL
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE JULIO DE 2011 Y JULIO DE 2012 EN EL
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO, COLOMBIA

MAYRA AMANDA ERIRA SANTANDER
YENI ARACELI GETIAL SOLARTE

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario

Presidente
JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
Médico Veterinario Zootecnista Esp. MSc.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son de
responsabilidad exclusiva de los autores”
Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del
Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

BOLIVAR LAGOS FIGUEROA

Jurado Delegado

JENNY ALEXANDRA ROMERO

Jurado Evaluador

JUAN MANUEL ASTAIZA MARTINEZ

Presidente

San Juan de Pasto, junio de 2013

Dedicatoria:

A Papito Dios, por iluminar siempre mi camino y por bendecir cada paso que doy.

A mi hija, María Fernanda, por tanta felicidad y por ser ese motorcito que impulsa y mueve mi vida.

A mi mami Fabis y a mi papi Segundo por creer y confiar en mí.

A mi hermanito Robert porque con tus locuras lograste que, aunque cayera siempre tuviera motivos para levantarme.

Y a toda mi familia por acompañarme y brindarme su cariño y apoyo incondicional.

A mi amiguita Gaby por lograr que crea en mí y en lo capaz que soy de lograr mis objetivos, mil gracias por eso

A mi compañera Amanda por su paciencia y sinceridad.

Y a todos aquellos que no alcanzo a nombrar por permanecer a mi lado pese a las adversidades, tropiezos y dificultades.

Por fin!!!!!! Lo logré.

Yenny Getial

Dedicatoria

Entre tantas bendiciones, el Creador me ha dado la de tener a mi lado a mi familia y a amigos que innegablemente participan conmigo en este logro y a quienes quiero dedicar este trabajo.

A mis padres, Marco Tulio y María Rosario; a Alex, William e Iván mis hermanos y a Sebastián y Santiago, mis sobrinos; por su confianza, por su entrega; por su aliento, ánimo y apoyo constantes; por tanta alegría y sobre todo por su amor.

A Yenny por la grata experiencia de compartir tanto con una persona con la que se puede ser autentico, gracias por todo y todo, muchas bendiciones para ti.

A todos los amigos de la A a la Z que no puedo mencionar ahora pero tampoco puedo olvidar, por su presencia, por su cariño, ánimo y apoyo.

Amanda Erika

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan su agradecimiento a:

JUAN MANUEL ASTAIZA
MARTÍNEZ

Médico Veterinario Zootecnista Esp.
MSc.

BOLIVAR LAGOS FIGUEROA

Director Programa Medicina
Veterinaria

JENNY ALEXANDRA ROMERO
ARTURO

Médico Veterinario Esp.

RUBÉN DARÍO SERNA RIOS

Médico Veterinario Esp.

WILLIAM MORAN OBANDO

Médico Veterinario.

LUIS ALFONSO SOLARTE
PORTILLA

Secretario Académico de la
Facultad de Ciencias Pecuarias

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	16
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
3. OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1 FARMACOEPIDEMIOLOGÍA	19
4.2 PRESCRIPCIÓN Y USO RACIONAL DE LOS FÁRMACOS	19
4.3 ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM)	20
4.4 CLASIFICACIÓN DE LOS EUM	23
4.5 UTILIDAD DE LOS EUM	24
4.6 APLICACIONES DE LOS EUM	25
4.7 DISEÑO DEL EUM	26
4.7.1 Criterios de inclusión y de exclusión	27
4.7.2 La hoja de recolección de datos	27
4.7.3 Duración del estudio y tamaño de la muestra	28
4.8 EJECUCION DEL EUM	28
4.8.1 fase piloto	28
4.8.2 diseño de una base de recolección de datos	28

4.9 ANÁLISIS DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO	29
4.10 DIVULGACIÓN E IMPACTO	29
4.11 CONTROL DEL DOLOR Y MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS	30
4.11.1 Concepto de dolor	30
4.11.2 Clasificación del dolor	31
4.11.2.1 Dolor nociceptivo	31
4.11.2.2 Dolor neuropático	31
4.11.2.3 Dolor psicógeno o dolor sine materia	32
4.11.2.4 Dolor agudo	32
4.11.2.5 Dolor crónico	32
4.11.3 Evaluación del paciente con dolor	33
4.11.4 Analgesia	33
4.11.4.1 Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)	35
4.11.4.2 Opiáceos (hipnoanalgésicos)	41
4.11.4.3 Medicación Coadyuvante	43
5. METODOLOGÍA	46
5.1 TIPO DE ESTUDIO	46
5.2 LOCALIZACIÓN	46
5.3 PERÍODO DE ESTUDIO	46
5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	46
5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	47
5.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	47
5.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	47
5.8 VARIABLES A ANALIZAR	47

5.8.1 Demográficas	47
5.8.2 Clínicas	47
5.8.3 Farmacológicas	47
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y LAS VARIABLES EVALUADAS	49
6.2 DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS	52
6.3 DE LAS VARIABLES CLÍNICAS	57
6.4 DE LAS VARIABLES FARMACOLÓGICAS	69
6.5 DE LA RELACIÓN ENTRE PRESCRIPCIÓN E INDICACIÓN POR SISTEMA	76
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
7.1 CONCLUSIONES	78
7.2 RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXO	91

ÍNDICE DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Clasificación del dolor	31
Cuadro 2. Grupos farmacológicos de los principales AINE/OPIÁCEOS	34
Cuadro 3. Criterio terapéutico a seguir según el grado de dolor presente	41

ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Distribución porcentual de historias clínicas descartadas	49
Figura 2. Distribución porcentual de la raza	52
Figura 3. Distribución porcentual de la raza por clínica	53
Figura 4. Distribución porcentual del género	53
Figura 5. Distribución porcentual del género por establecimiento	54
Figura 6. Distribución porcentual de la edad	55
Figura 7. Distribución porcentual de la edad por clínica	56
Figura 8. Distribución porcentual de las historias con/sin diagnóstico	57
Figura 9. Distribución porcentual de las historias con/sin diagnóstico por establecimiento	58
Figura 10. Distribución porcentual de los sistemas afectados	59
Figura 11. Distribución porcentual del uso del medicamento	69
Figura 12. Distribución porcentual de la forma farmacéutica utilizada	70
Figura 13. Distribución porcentual de la vía de administración	70
Figura 14. Distribución porcentual de la vía de administración por establecimiento	71

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Dosis, frecuencia, duración y vía de administración de los fármacos encontrados	39
Tabla 2. Variables del estudio	48
Tabla 3. Distribución porcentual de los registros médicos descartados por clínica	49
Tabla 4. Distribución porcentual de historias descartadas según las variables	51
Tabla 5. Distribución porcentual por clínica de los sistemas afectados	60
Tabla 6. Distribución porcentual del diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en la Clínica Carlos Martínez Hoyos (Udenar)	61
Tabla 7. Distribución porcentual del diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en la Unidad Médico Veterinaria Bacanes	62
Tabla 8. Distribución porcentual del Diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en el Centro Veterinario y Odontológico Sabuesos	63
Tabla 9. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos del estudio	63
Tabla 10. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos y sus asociaciones por clínica	64
Tabla 11. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos y sus asociaciones	65
Tabla 12. Distribución porcentual de los analgésicos más prescritos y su subdivisión farmacológica	66
Tabla 13. Distribución porcentual de los analgésicos más prescritos y su subdivisión farmacológica por clínica	67
Tabla 14. Distribución porcentual del grupo terapéutico utilizado por diagnóstico más frecuente en cada clínica	68

Tabla 15. Distribución porcentual de la dosis administrada para cada Fármaco	72
Tabla 16. Distribución porcentual de la frecuencia administrada para cada fármaco	73
Tabla 17. Distribución porcentual de la duración de los tratamientos	74
Tabla 18. Distribución porcentual de las historias que cumplieron con los parámetros farmacológicos	75
Tabla 19. Distribución porcentual de la relación entre prescripción e indicación por sistemas afectados	76

ANEXOS

pág.

Anexo A. Hoja de recolección de datos

87

GLOSARIO

ANALGÉSICO: sustancia capaz de abatir la percepción del dolor.

CADENA DEL MEDICAMENTO: secuencia de pasos interrelacionados que describe la vida de un fármaco -su paso por la comunidad- desde que es concebido y desarrollado hasta que es utilizado. Incluye el desarrollo experimental y clínico del medicamento, su registro, comercialización, promoción, distribución, prescripción, dispensación y uso.

DOLOR: es una sensación desagradable producida por la acción de estímulos de carácter perjudicial en la que intervienen diferentes sistemas.

ENSAYO CLÍNICO: experimento cuidadosa y éticamente diseñado, en el que los sujetos participantes son asignados a las diferentes modalidades de intervención de manera simultánea (en el mismo período de tiempo), y aleatoria y son también supervisados de manera simultánea.

ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM): según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM) los que tienen como objetivo: "el análisis de la comercialización, distribución, prescripción y uso de un fármaco en la sociedad, con especial énfasis sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes".

ESTUDIO INDICACIÓN - PRESCRIPCIÓN: analiza los fármacos utilizados en una determinada indicación o enfermedad.

ESTUDIO OBSERVACIONAL: estudio epidemiológico analítico en el que el investigador no determina la asignación de los sujetos a cada grupo, sino que se limita a registrar (observar) lo que ocurre en la realidad. Puede ser de cohortes, de casos y controles o transversal.

ESTUDIO RETROSPECTIVO: estudio en el que los datos recogidos se refieren a acontecimientos que han ocurrido antes del momento en que se decide comenzarlos.

FARMACOEPIDEMIOLOGÍA: es el estudio de la utilización y de los efectos de los medicamentos en un gran número de individuos.

FÁRMACO: cualquier sustancia administrada para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad o para modificar una o más funciones fisiológicas.

USO RACIONAL: cuando los paciente reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste posible para ellos y para la comunidad (OMS, 1985).

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en tres consultorios de la ciudad de Pasto con el **objetivo** de determinar el uso de medicamentos analgésicos en caninos que ingresaron a estos centros. **Metodología:** Se analizaron en total 3366 registros de consulta clínica durante el periodo comprendido entre Julio de 2011 y Junio de 2012 teniendo en cuenta las variables demográficas, clínicas y farmacológicas que fueron la fuente del estudio. **Resultados:** De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se descartaron 2786 (82,76%), resultando como objeto de estudio las restantes 580 (17,23%). La distribución por sexo en los caninos fue 57,75% para machos y el 42,25% para hembras. La raza más frecuente fue la Caniche con un 30,86%. Se encontró que el sistema musculo esquelético fue el más reportado con un 24,31%. La mayor prescripción medicamentosa fue la de los Analgésicos Antiinflamatorios no Esteroidales – AINE's con un 90,10%, el segundo grupo más reportado fue el grupo de los Opiáceos con un 5,18% seguido de los Coadyuvantes con un 4,70%. Los grupos farmacológicos más prescritos fueron los ácidos carboxílicos y dentro de este el carprofeno fue el más prescrito con un 50,52%; seguido del Meloxicam con un 36,41%. En cuanto a los opiáceos el único fármaco formulado fue tramadol con el 5,18%. En **conclusión:** el uso de medicamentos analgésicos en cuanto a la prescripción indicación se realizó con AINEs en un alto porcentaje, y de estos, el Carprofeno fue el fármaco más formulado. Los fármacos de uso veterinario correspondieron a casi todas las formulaciones del estudio, solo un medicamento fue de uso humano.

ABSTRACT

A descriptive retrospective study at three veterinary clinicals of Pasto's city with the **objective** of determining the use of analgesic medications in canines that they entered to these centers. **Methodology:** They examined 3366 records of clinical consultation during the period understood between July 2011 and June 2012 having in account the demographic variables, clinics and pharmacologic that they were the study's source. **Results:** According to the criteria of inclusion and exclusion 2786 were discarded (82,76%), proving to be like object of study the remaining 580 (17,23%). The distribution for sex in the canines was 57.75 % for males and the 42.25 % for females. The most frequent race was the Poodle with a 30.86 %. You met than the skeletal muscle system was the more reported with a 24.31 %. Medications more prescribed were Not Steroidales Analgesics Inflammatory Drugs– NSAIDs with a 90.10 %. The second group more reported was the group of the Opiaceos with a 5.18 % followed of the Coadyuvantes with a 4.70 %. The pharmacologic groups more prescribed they were carboxylic acids and within this, the carprofen was the most prescribed with a 50.52 %; followed of the meloxicam with a 36,41%. In as much as to the opiaceos he only formulated medication was tramadol with the 5.18 %. In **conclusion:** The use of analgesic medications in as much as to to the prescription - indication were realized NSAIDs in a high percentage, and it the most formulated drug of these, was the Carprofen. The medications of use veterinary repaid to almost all formulations of the study, only a medication was of human use.

INTRODUCCIÓN

Entre los objetivos de los profesionales de la salud se encuentra el uso racional de los medicamentos y saber cómo se emplean los fármacos es un paso necesario para promover su uso racional¹. La aplicación de los conceptos y las herramientas metodológicas de la epidemiología han demostrado tener gran utilidad en medicina veterinaria de forma que en los últimos años se han incorporado masivamente a varias disciplinas, una de ellas la farmacología²; dando como resultado la farmacoepidemiología. La farmacoepidemiología centra su estudio en la utilización de los medicamentos (EUM) cuyo objeto según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es estudiar “la comercialización, distribución, y uso de fármacos en una sociedad, con acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes”³.

“Los estudios de utilización de medicamentos (EUM) constituyen un instrumento eficaz para conocer el uso de los fármacos, teniendo en cuenta que se llevan a cabo con una metodología establecida y por lo tanto comparable. Estos estudios permiten analizar el estado actual, el perfil de uso en el tiempo y las tendencias de consumo, uso y aplicación”⁴.

Para comprender mejor el uso de los medicamentos y los múltiples factores relacionados con su manejo, a menudo se habla de la cadena del fármaco. La cadena del fármaco está constituida por el conjunto de actores y de acciones que participan en las distintas etapas que van desde la autorización del registro

¹ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ. Fundamentos Metodológicos de los EUM Una Aproximación Práctica para Estudios en el Ámbito Hospitalario. Managua, Nicaragua. Febrero de 2003. p. 2. [en línea] página web versión PDF. [fecha de consulta: 28 de Julio de 2012] disponible en internet: <http://files.sld.cu/cdfc/files/2010/02/fundamentoseum.pdf>

² ALTIMIRAS, BAUTISTA y PUIGVENTÓS. Farmacoepidemiología y estudios de utilización de medicamentos. En Farmacia Hospitalaria. [en línea] página web versión PDF. p. 556, 557. [fecha de consulta: 7 de febrero de 2012] disponible en internet: <http://files.sld.cu/cdfc/files/2010/02/feveum.pdf>.

³ ARNAU y VALLANO. Estudio de Utilización de Medicamentos. En Medicamentos y salud. Barcelona, España. [en línea] página web versión PDF. p. 78. [fecha de consulta: 19 de enero de 2012] disponible en internet: <http://www.femeba.org.ar/fundacion/quienessomos/Novedades/medicamentosysalud/mysv3n27277.pdf>.

⁴ LAPORTE y TOGNONI. Estudio de Utilización de Medicamentos y de Farmacovigilancia. En Principios de epidemiología del medicamento. [en línea] página web versión PDF. p. 12. [fecha de consulta: 1 de Noviembre de 2012] disponible en internet: www.icf.uab.es/pem/docs/cap1.pdf

para comercializarlo hasta el efecto que produce el medicamento sobre quien lo toma, pasando por la comercialización, la distribución, la selección, la prescripción, la dispensación y la administración del mismo.⁵

En cuanto al dolor, su función fisiológica es señalar al sistema nervioso que una zona del organismo está expuesta a una situación que puede provocar una lesión. Lograr la analgesia constituye la meta de las personas dedicadas al arte de curar y mantener la salud, quienes trabajan en pro del mantenimiento o establecimiento del equilibrio del organismo⁶. Una buena manera de decidir si la lesión cursa o no con dolor es tomar el lugar del paciente y pensar que todo aquello que produce dolor en el ser humano también lo produce en el animal.

Para el tratamiento del dolor se dispone de un arsenal farmacéutico clasificado principalmente en dos grandes grupos terapéuticos, AINEs y opiáceos. Un conocimiento adecuado del comportamiento farmacológico de estos compuestos evita planear esquemas posológicos ineficaces, al tiempo que facilita mantener los niveles terapéuticos dentro de sus rangos de eficacia, asegurando el bienestar y la comodidad del paciente.

Este estudio se llevó a cabo en la Clínica Carlos Martínez Hoyos (Clínica A), la Unidad Médico Veterinaria Bacanes (Clínica B) y el Centro Veterinario y Odontológico Sabuesos (Clínica C) en el periodo comprendido entre Julio de 2011 y Junio de 2012 y tuvo como objetivo determinar los medicamentos utilizados por grupos farmacológicos, prescripciones, distribución porcentual de fármacos de uso veterinario y uso humano en estos centros; para este fin se utilizó la historia clínica como base en la recolección de la información teniendo en cuenta las variables demográficas, clínicas y farmacológicas.

⁵ FIGUERAS, A. et al. Ob cit., p. 2.

⁶ SUMANO y OCAMPO. Farmacología veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición. 1997. p. 492.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Según Altimiras⁷ y otros, los estudios de utilización de medicamentos (EUM) son aquellos estudios epidemiológicos descriptivos con los que se pretende determinar cuáles son los patrones, perfiles y otras características de la oferta, la prescripción, la dispensación, el consumo, el cumplimiento terapéutico y cualquier otra faceta relacionada con los fármacos en una población determinada, con el objetivo de conseguir, mediante el análisis de los mismos, su uso racional.

Los analgésicos son los medicamentos más usados utilizados para el tratamiento de diferentes cuadros patológicos en los cuales el síntoma dominante es el dolor. Sin embargo, existe poca información sobre si su utilización en la práctica clínica es oportuna y si se ajusta a la evidencia científica⁸.

Por tal razón se hace necesario recurrir a un EUM en tres establecimientos Médico Veterinarios del Municipio de San Juan de Pasto que permita examinar el uso que se les está dando a los fármacos analgésicos y que revele cuales son los más prescritos en el tratamiento del dolor en caninos. Los datos arrojados en este estudio pueden servir como base informativa para mejorar la calidad de la terapéutica en la práctica clínica y para optimizar los recursos terapéuticos empleados para este fin.

⁷ ALTIMIRAS, BAUTISTA y PUIGVENTÓS, Ob. Cit., p. 60.

⁸ MONTEJANO, Julia. Estudio de utilización de analgésicos y Antiinflamatorios no esteroides en Población rural. Valencia, España. 2007., p. 3. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet:
www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9908/montejano.pdf

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál fue la utilización de medicamentos analgésicos en caninos que ingresaron a tres clínicas veterinarias en el periodo comprendido entre Julio de 2011 y Junio de 2012 en el Municipio de San Juan de Pasto, Nariño-Colombia?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el uso de medicamentos analgésicos en caninos que ingresaron a tres clínicas veterinarias en el periodo comprendido entre Julio de 2011 y Junio de 2012 en el Municipio de San Juan de Pasto, Nariño- Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cual es el fármaco analgésico de mayor prescripción en caninos mediante un estudio retrospectivo de tipo prescripción – indicación.
- Determinar cuáles son los analgésicos empleados en la Clínica A, Clínica B y Clínica C ubicadas en la ciudad de San Juan de Pasto.
- Clasificar por principio activo y grupo farmacológico los analgésicos que se prescriben
- Determinar la proporción de medicamentos analgésicos de uso veterinario y humano prescritos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 FARMACOEPIDEMIOLOGÍA

Para Nwokeji⁹, et. al., la farmacoepidemiología es el estudio de la utilización y de los efectos de los fármacos en un gran número de individuos; Desde que se describió por primera vez en 1984 se ha convertido en una importante disciplina que analiza la información relativa a: los patrones de uso de los medicamentos, eficacia de los fármacos y la vigilancia de la post-comercialización.

La farmacoepidemiología (FE) puede ser definida de manera sencilla como la aplicación de los métodos epidemiológicos al estudio de los efectos de los medicamentos, vacunas y tratamientos biológicos y celulares.¹⁰

4.2 PRESCRIPCIÓN Y USO RACIONAL DE LOS FÁRMACOS.

El “uso racional del medicamento” fue definido en 1985, tras una conferencia de expertos, por la OMS: La prescripción racional se consigue cuando *“el profesional bien informado, haciendo uso de su mejor criterio, prescribe al paciente un fármaco bien seleccionado, en la dosis adecuada, durante el periodo de tiempo apropiado y al menor costo posible para el paciente y para la comunidad”*¹¹.

⁹ NWOKEJI, et. al. Pharmacoepidemiology Education in US Colleges and Schools of Pharmacy. En American Journal of Oharmaceutical Education. Volumen 71, august 15 de 2007. [en línea] página web versión PDF, p. 1. [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/issues/147340>

¹⁰ EVANS, SJW. An agenda for UK clinical pharmacology: Pharmacoepidemiology British Journal of Clinical Pharmacology (Br J Clin Pharmacol), vol. 73, nº 6. Junio de 2012, p. 1. disponible en internet: [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] <http://www.sietes.org/buscar/cita/93098>

¹¹ GONZÁLEZ, Beatriz, et al. Estudios de Utilización de Medicamentos y registros de datos en Atención Primaria. España, 2005, p. 5. disponible en internet: [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] www.econ.upf.edu/docs/papers/downloads/809.pdf

Bertone¹² expresa que, el conocimiento de la calidad, la pureza, concentración y la disponibilidad de la molécula, es esencial para realizar un uso racional de los medicamentos que se pretende administrar. En este sentido, cuando un fármaco es recetado, el médico veterinario debe tener completo conocimiento de la farmacia de los compuestos seleccionados para este proceso, ya que sobre él recae la responsabilidad de la utilización adecuada de estas formulaciones. Además, los profesionales deben decidir cuando la calidad se ve compensada por los costos. En otras palabras, deben tomar la decisión clínica de emplear una medicación si esta vale la pena, teniendo en cuenta el riesgo de la ineficiencia o eventos adversos de los fármacos tanto en el paciente como para el propietario.

La investigación en el uso de los medicamentos y la farmacoepidemiología se encuentran interrelacionadas y proporcionan una visión de algunos aspectos del uso y la prescripción de los fármacos, como:

- **Patrón de uso:** Se refiere a los perfiles y tendencias en la utilización y los costos del tratamiento a lo largo del tiempo.
- **Calidad del uso:** Se comparan guías de prescripción, protocolos de tratamiento, formularios terapéuticos o consensos; en relación a las recomendaciones presupuestarias; en relación a modificaciones de la dosis por variaciones interindividuales, interacciones o contraindicaciones relativa.
- **Determinantes del uso:** Incluye los parámetros socio demográficos, características del prescriptor (área de especialización) o características del fármaco (propiedades terapéuticas).
- **Resultados del uso:** Son los beneficios, reacciones adversas y consecuencias económicas¹³.

4.3 ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS

Laporte y Tognony¹⁴ aseguran que, el objeto básico del estudio del uso de los fármacos es conocer su interacción con el proceso global de la atención a la salud, en el que las enfermedades son diagnosticadas, seleccionadas para ser tratadas y modificadas en su «curso natural». Así, los fármacos forman parte

¹² BERTONE, Joseph. Good Clinical and Compounded Drug. En Proceedings of the Annual Convention of the AAEP 1997. Vol 43, p. 178. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.ivis.org/preceedings/aaep/1997/Betrone.pdf.pag.2>

¹³ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 5.

¹⁴ LAPORTE y TOGNONI, Op. cit., p. 12.

del modo cómo, culturalmente, la salud es asumida en una sociedad. En consecuencia, los fármacos no sólo deben ser definidos como herramientas terapéuticas, sino también como puntos de encuentro en los que coinciden los diversos factores y actores que conducen a su uso o a su evitación. De ahí que los medicamentos constituyan señales o indicadores de la prevalencia de problemas médicos y de la manera cómo la comunidad científica y médica interactúa con los usuarios en la selección de soluciones a través de la intervención farmacológica.

Por otra parte, la mayoría de los ensayos clínicos se realizan con el objetivo principal de justificar y conseguir el registro de comercialización, y no con el de situar el nuevo producto en terapéutica, en comparación con otras alternativas, por lo que son poco útiles para predecir los efectos del nuevo fármaco en su uso clínico real. Además, las dosis empleadas en estos ensayos e inicialmente recomendadas son a menudo excesivas lo que ha sido causa frecuente de reacciones adversas que podrían haberse evitado¹⁵.

En este contexto, es indiscutible la necesidad de conocer cómo se usa el fármaco y qué efectos produce en su «vida real»¹⁶.

En los EUM se investiga la forma de uso de los medicamentos y se compara con un "patrón de referencia" considerado óptimo. Éste puede ser el que se deduce de los resultados de ensayos clínicos u otros estudios publicados, pero también puede basarse en las recomendaciones de las guías de práctica clínica (GPC), de las conferencias de consenso o de las condiciones de uso aprobadas por las autoridades sanitarias¹⁷.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son Estudios de Utilización de Fármacos (EUM) los que tienen como objetivo: "el análisis de la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con especial énfasis sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes". Esta definición es muy amplia y podría abarcar la evaluación de todos los aspectos relacionados con el

¹⁵ VENNING, G.R. Rare and serious adverse reactions. En *Med Toxicol.* 1987; p. 236. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-4020-0325-9_10.pdf#page-1

¹⁶ LAPORTE y TOGNONI, Op. cit., p. 14.

¹⁷ MONTEJANO, Julia. Op.cit., p. 6.

fármaco desde su autorización administrativa hasta su empleo por el paciente¹⁸.

Dentro de los EUM no se incluyen los estudios controlados sobre eficacia (ensayos clínicos) ni los trabajos centrados específicamente en los efectos indeseables (farmacovigilancia)¹⁹.

Los EUM son estudios de tipo observacional que proporcionan información sobre el uso de los medicamentos en un momento y una localización concretos; esto significa que no se somete al paciente a ningún tipo de tratamiento específico ni se modifica la decisión del médico al seleccionar un fármaco u otro. En este sentido, los EUM carecen de los condicionamientos éticos de otros estudios, como los ensayos clínicos²⁰.

El objetivo principal de un EUM no es “abaratar costos”, “publicar un estudio” u otras razones similares, sino lograr la mejor atención posible en el cuidado de la salud de los pacientes, lo cual es posible mediante un uso más racional de los fármacos. Para lograr este objetivo, es imprescindible que los resultados del EUM se difundan y se discutan entre los profesionales involucrados en el manejo del fármaco estudiado, que se diseñen intervenciones para modificar el hábito de prescripción inadecuada y que, en el futuro, se evalúe el impacto de esta intervención²¹.

Los EUM se llevan a cabo para obtener información sobre la práctica terapéutica habitual, o sea, para saber cómo se emplean los medicamentos fuera de las condiciones controladas y con pacientes seleccionados, propias de los ensayos clínicos. Por tanto, el objetivo último de los EUM es conseguir una práctica terapéutica óptima partiendo del conocimiento de las condiciones de utilización de los fármacos y del posterior diseño de intervenciones para solventar o corregir los problemas identificados.

¹⁸ LAPORTE y TOGNONI, Op. cit., p. 19.

¹⁹ GARCÍA, EYROS y MAYO. Análisis comparativo de indicadores en los estudios de utilización de medicamentos. Medifam 2002; Volumen 12. p. 8. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n1/original1.pdf>

²⁰ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 22.

²¹ LAPORTE y TOGNONI, Op. cit., p. 3.

Se deben tener en cuenta otros factores muy importantes que hacen necesario el desarrollo de actividades en el campo de los EUM: la constante comercialización de nuevos fármacos, la también constante aportación de nuevos conocimientos sobre terapéutica a partir de ensayos clínicos y la creciente demanda de una asistencia de calidad (que incluye el tratamiento farmacológico) desde múltiples ámbitos

En resumen, los EUM permiten conocer el uso de los medicamentos en la práctica clínica e identificar problemas relacionados con su manejo, y posteriormente diseñar estrategias de trabajo e intervención con la finalidad de conseguir el uso más idóneo, efectivo, seguro, eficiente y racional de los fármacos²².

4.4 CLASIFICACIÓN DE LOS EUM.

Los EUM se realizan tanto a nivel comunitario como hospitalario. Los principales tipos, según su objetivo y teniendo en cuenta el origen de los datos son:²³

- 1) **Estudios de oferta:** describen los medicamentos disponibles en un país, zona geográfica, centro sanitario, etc.
- 2) **Estudios de consumo:** describen qué fármacos se utilizan y en qué cantidades.
- 3) **Estudios de prescripción-indicación:** analizan las indicaciones para las que se utiliza un medicamento.
- 4) **Estudios de indicación-prescripción:** analizan los fármacos utilizados en una determinada indicación o enfermedad.
- 5) **Estudios sobre la pauta terapéutica (o esquema terapéutico):** describen las características de la utilización práctica de los medicamentos (dosis, monitorización de los niveles plasmáticos, duración del tratamiento, cumplimiento, etc.).

²² VALLANO, Antonio. Estudios de utilización de medicamentos. Barcelona, España . p. 6. [en línea] página web , [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.icf.uab.es/es/activitats/recerca/eum.html>

²³ ALVAREZ, Francisca. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. Albacete, España, 2004; p. 132. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.cjpf-es.org/sft/vol-02/129-136.pdf>

6) **Estudios de los factores que condicionan la utilización (prescripción, dispensación, automedicación, etc.):** describen características de los prescriptores, de los dispensadores, de los pacientes o de otros elementos relacionados con los fármacos y su relación con los hábitos de uso de los mismos.

7) **Estudios de las consecuencias de la utilización de medicamentos:** describen efectos beneficiosos, efectos adversos o costos reales del tratamiento farmacológico.

8) **Estudios de intervención:** describen las características del uso de medicamentos en relación con un programa de intervención concreto sobre el uso de los mismos. Generalmente las medidas de intervención pueden ser reguladoras (por ejemplo, listas restringidas de fármacos) o educativas (por ejemplo, protocolos terapéuticos, sesiones informativas, boletines terapéuticos, etc.)²⁴

4.5 UTILIDAD DE LOS EUM.

Aunque el objetivo final de los EUM es conseguir una práctica terapéutica óptima, se pueden lograr varios objetivos intermedios como: descripción de la utilización de medicamentos y la valoración cualitativa de los datos obtenidos para identificar posibles problemas e intervención sobre los problemas identificados²⁵.

Figueras²⁶ y otros manifiestan que, de manera que en función de su diseño, los EUM aportan información sobre cualquiera de los eslabones de la cadena del fármaco desde el proceso de la autorización y del registro de los medicamentos por parte de las Autoridades Reguladoras del país hasta su uso por parte del paciente, pasando por la prescripción del médico, el acceso de los pacientes a los mismos, su distribución y almacenamiento en bodegas, etc. Por tanto el planteamiento de un EUM puede ser útil para dar respuesta a las preguntas que surjan en cada una de estas áreas.

Los EUM pueden identificar los siguientes tipos de problemas en el uso de fármacos:

²⁴ MONTEJANO, Julia, Op. cit, p. 7.

²⁵ ARNAU, VALLANO, Op. cit., P. 78, 79.

²⁶ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 3.

- 1) Utilización de medicamentos inadecuados bien por su calidad intrínseca o por la información disponible sobre eficacia y relación beneficio/riesgo de los mismos para una enfermedad o indicación determinada.
- 2) Utilización insuficiente del tratamiento farmacológico en una enfermedad o indicación concreta (infrautilización).
- 3) Utilización excesiva del tratamiento farmacológico en una enfermedad o indicación concreta (sobreutilización).
- 4) Utilización excesiva o insuficiente de ciertos fármacos en comparación con otras alternativas farmacológicas.
- 5) Utilización inadecuada de los medicamentos respecto de la pauta terapéutica correcta (dosis o vías de administración inadecuadas, mal cumplimiento) o de la indicación para la que están autorizados²⁷.

4.6 APLICACIONES DE LOS EUM:

- Describir patrones de uso de fármacos.
- La evolución de los perfiles terapéuticos con el tiempo.
- Análisis de los factores que determinan el uso de ciertos fármacos (edad, sexo, diagnóstico, etc.)
- Definición de áreas para futuras investigaciones sobre eficacia y seguridad de la terapéutica.
- Diseño de estudios fármaco-económicos.
- Estimación de las necesidades de fármacos como base para planificar su selección, y la elaboración de guías fármaco-terapéuticas
- Estimación de las necesidades de medicamentos, informativas o legislativas.
- Análisis de la demanda de fármacos con objeto de rentabilizar los recursos²⁸.

²⁷ MONTEJANO, Julia. Op. cit., p. 5.

²⁸ ÁLVAREZ, Francisca. Op. cit., p. 135.

4.7 DISEÑO DEL EUM

Figueras²⁹ y otros afirman que, buena parte del éxito de un EUM depende de las primeras etapas de su planificación: la formulación de la pregunta, la revisión del tema, la definición de los objetivos y el diseño metodológico. El diseño de un EUM consiste en la elaboración del protocolo del estudio y de la hoja de recogida de datos.

Según Figueras³⁰, en general al realizar un EUM se debe tener en cuenta:

- **Tipo de EUM.** Es preciso definir el tipo de EUM de acuerdo a la pregunta y los objetivos del estudio dependiendo de la clasificación de los EUM (Consumo, prescripción-indicación, indicación-prescripción, esquema terapéutico, factores que condicionan los hábitos, etc.). Y a pesar de que todos los EUM tienen en común algunos aspectos de diseño, ejecución y análisis e interpretación de los resultados, los distintos tipos de EUM difieren en cuanto al lugar de realización, la fuente de los datos o criterios de inclusión y de exclusión.

- **Identificación de la fuente de obtención de los datos.** En los estudios de consumo es posible obtener los datos a partir de diversas fuentes y cada una proporciona un tipo de información distinta. Por ejemplo, los registros de adquisición mensual de medicamentos del servicio de farmacia. Sin embargo la fuente básica que proporciona la información principal del estudio suele ser la prescripción.

En los estudios de indicación-prescripción y de prescripción-indicación, así como en los otros tipos de EUM más complejos, la fuente de los datos puede ser múltiple. La fuente de información más frecuente son las historias clínicas³¹.

Según González³², el desarrollo de los EUM está condicionado por las limitaciones de los sistemas de información o bases de datos. Las causas de estas limitaciones son técnicas y políticas. El desarrollo de las tecnologías de información es mucho más lento en el sector salud que en otros sectores de la economía. Hace falta estandarizar el sistema de registro y de la información de

²⁹ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 5.

³⁰ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 17.

³¹ ARNAU y VALLANO, Op. cit., p. 82.

³² GONZÁLEZ L., Beatriz. Op. cit., p. 12.

base. La fiabilidad de los datos debe ser investigada antes de emplearlos para el estudio. Además, los médicos que utilizan la computadora en su práctica pueden no ser representativos de la población general de médicos, sesgando la inferencia.

4.7.1 Criterios de inclusión y de exclusión. En relación con la fuente de la información, Figueras³³ considera que, hay que establecer claramente los criterios de inclusión y de exclusión de datos o de pacientes, los cuales nos permiten asegurar que obtendremos la información que nos interesa y que no perderemos información relevante. Los criterios de inclusión establecen los datos o los pacientes susceptibles de entrar en el estudio, habitualmente están en relación con la pregunta y los objetivos del estudio y los criterios de exclusión establecen los pacientes que no se tendrán en cuenta en la fase de recolección de los datos.

4.7.2 La hoja de recolección de datos. Los EUM implican la recolección de datos relevantes sobre el uso de los medicamentos, su organización y análisis y, finalmente la toma de decisiones adecuadas destinadas a un uso racional de los mismos³⁴.

Sólo se analiza, interpreta y concluye de todas las variables incluidas en la hoja de recogida de datos, por tanto, en esta etapa se debe pensar bien en la información que se desea analizar y en las variables a cruzar esto es mucho más sencillo y menos costoso que tener que volver a revisar las fuentes para rescatar alguna variable olvidada durante la fase de diseño del EUM y, en algunos casos, esta tarea resulta imposible.

En estudios de indicación-prescripción o de prescripción-indicación, se incluyen variables demográficas del paciente (edad, sexo, peso), datos de la hospitalización (fecha de ingreso, motivo de ingreso), datos clínicos (enfermedades de base, enfermedad actual, pruebas de laboratorio relevantes) y datos sobre los tratamientos (dosis, frecuencia y duración). El objetivo de diseñar una hoja de recolección de datos con precisión es que ésta contenga los mínimos datos necesarios, sin olvidar ninguno que posteriormente podamos necesitar³⁵.

³³ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 18.

³⁴ MEANA José, et al. Utilización de medicamentos antihipertensivos en pacientes con hipertensión arterial. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 152 – Diciembre 2005. Pag. 9. [en línea] página Web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] Disponible en Internet: http://med.unne.edu.ar/revista/revista152/3_152.pdf

³⁵ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 18.

4.7.3 Duración del estudio y tamaño de la muestra. Según lo reportado por Montejano³⁶, habitualmente el período analizado es limitado e incluyen un número de pacientes no excesivamente elevado, sin embargo hay que tener en cuenta que debe haber un número suficiente de pacientes para poder obtener unos resultados representativos e interpretarlos de manera correcta; en la mayoría de los casos los EUM se pueden analizar a partir de la aplicación de los principios de estadística descriptiva simple.

Es posible obtener información suficiente a partir de la observación del tratamiento durante un único día, durante una semana o durante un mes; la duración del estudio estará en función del número de pacientes que puedan incluirse en el estudio, del problema terapéutico estudiado o del aspecto del tratamiento que estemos analizando y también de los recursos disponibles. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el período de estudio seleccionado no sea una fuente de sesgo en los datos obtenidos³⁷

4.8 EJECUCIÓN DEL EUM

4.8.1 Fase piloto. Según Montejano³⁸, la realización de una fase piloto, aunque parezca que puede retrasar la conclusión del EUM, en la práctica resulta muy útil porque permite comprobar la factibilidad de los proyectos y facilita un mejor diseño del estudio al permitir la incorporación de las correcciones necesarias en el protocolo y en la hoja de recogida de datos. Así, al analizar la fase piloto se puede añadir eventuales modificaciones.

4.8.2 Sistematización de datos. Frerichs³⁹ comenta que, lo ideal es introducir los datos en una base informatizada que permita llevar a cabo su análisis estadístico y seleccionar los resultados más relevantes. Actualmente existen varios tipos de hojas de cálculo y programas de análisis estadístico que son de uso extendido en estudios epidemiológicos dada su capacidad para

³⁶ MONTEJANO, Julia. Op. cit., p. 4.

³⁷ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 22.

³⁸ MONTEJANO, Julia. Op cit., p. 13.

³⁹ FRERICHS, Ralph. Manual de Entrenamiento de Software (Análisis Estadístico de Encuestas Rápidas por Conglomerados) (Windows) Departamento de Epidemiología UCLA. Escuela de Salud Pública. California. 2008 p. 5. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marz de 2013] disponible en internet:
<http://www.ph.ucla.edu/epi/rapidsurveys/RScourse/manual analisis de datos encuestas rapid as.pdf>

trabajar con grandes bases de datos, como el programa computarizado de análisis estadístico Epi-Info.

4.9 ANÁLISIS DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Al terminar el estudio se debe hacer el análisis e interpretación de los resultados mediante tablas y figuras claras y concisas en las cuales se tabula únicamente las variables más representativas de los resultados (de acuerdo con los objetivos del estudio), las cuales no deben presentarse de manera aislada (sin cruzarlas entre sí)⁴⁰.

Los resultados de los EUM deberían interpretarse en relación con cuatro marcos complementarios:

- 1) El conocimiento previo sobre el tema.
- 2) El diseño del propio EUM.
- 3) La situación local.
- 4) Propuestas de mejora y soluciones⁴¹.

El diseño de un EUM (tamaño de la muestra, fuente de identificación de los datos, criterios de inclusión y exclusión) limita la extrapolación de los datos. En general, un EUM indica cómo se utilizan los fármacos en la muestra estudiada y en las condiciones estudiadas y las extrapolaciones deben realizarse cuidadosamente⁴².

4.10 DIVULGACIÓN E IMPACTO

Para Figueras, et. al⁴³, Dar a conocer los resultados del EUM y su impacto, son dos consideraciones finales sobre los EUM que no siempre reciben la atención apropiada por parte de los investigadores o promotores del estudio. Los resultados del EUM deben presentarse, en primer lugar, a los profesionales

⁴⁰ MONTEJANO, Julia. Op. cit., p. 13.

⁴¹ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 29.

⁴² FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 29.

⁴³ FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ, Op. cit., p. 31

relacionados directamente con la prescripción y pueden resultar de gran utilidad para los prescriptores de otros lugares y foros locales.

La divulgación de los resultados es un primer paso para lograr modificar la prescripción de fármacos cuando esta es inapropiada. Y la presentación de los resultados puede ser el inicio de una intervención educativa más compleja en la que se lleven a cabo tareas de formación activa y continuada, mediante campañas educativas. Así, un EUM deberían conducir a un cambio de los hábitos de prescripción. Sin embargo, a veces no tiene los efectos esperados porque es insuficiente y va paralelo a otras intervenciones contrarias más potentes (como el esfuerzo promocional de las compañías farmacéuticas). Otras veces tiene un efecto momentáneo que se va desvaneciendo con el tiempo, si no existe una estrategia educativa de refuerzo continuo.

Es posible repetir el mismo estudio para realizar una reevaluación del problema, valorar el impacto del mismo y el grado de cumplimiento de los criterios y estándares establecidos⁴⁴.

4.11 CONTROL DEL DOLOR Y MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS

Vargas⁴⁵ refiere que, el tratamiento del dolor deberá instaurarse toda vez que exista un proceso mórbido en curso que así lo exija. Una buena manera de decidir si la lesión cursa o no con dolor es tomar el lugar del paciente y pensar que todo aquello que produce dolor en el ser humano también lo produce en el animal. Además, aun sin estar indicado, la implementación precoz del tratamiento analgésico arrojará más beneficios que eventuales efectos adversos. Un conocimiento adecuado del comportamiento farmacológico de los compuestos utilizados evitará planear esquemas posológicos ineficaces, al tiempo que facilitará diseñar interacciones sinérgicas y mantener los niveles terapéuticos dentro de sus rangos de eficacia, asegurando el bienestar y la comodidad del paciente.

4.11.1 Concepto de dolor. El dolor fisiológico o nocicepción es una experiencia multidimensional o compuesta, en la que intervienen diferentes sistemas (perceptivos, emocionales, de la atención, motores, etc.). La

⁴⁴ HINOJOSA y ALAMO. Farmacoepidemiología. Estudios de utilización de medicamentos. Sevilla. p. 216. [en línea] página Web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] Disponible en Internet: http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/manualresidentefh/VU2_98_Capitulo_2_5.pdf

⁴⁵ VARGAS, Adolfo. Analgesia con opioides; práctica postergada en animales en Bolivia. Cochabamba – Bolivia. 2010. p. 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://comvetco.com/biblioteca/Analgesia.pdf>

participación de estos distintos componentes permite que se elabore una respuesta integradora⁴⁶.

4.11.2 Clasificación del dolor. El cuadro 1 muestra la forma en que se ha clasificado el dolor.

Cuadro 1. Clasificación del dolor

Clasificación del dolor	Tipos de dolor
Según su fisiopatología	Dolor nociceptivo Dolor neuropático Dolor psicógeno
Según su duración	Dolor agudo Dolor crónico
Según el lugar de origen	Dolor somático Dolor visceral
Según la causa	Dolor neoplásico Dolor postoperatorio

Fuente: MONTEJANO, Julia. 2007.

4.11.2.1 Dolor nociceptivo. Se produce cuando la lesión tisular estimula directamente los receptores del dolor (sistema nociceptivo). Dependiendo de su lugar de origen, se clasifica en dolor somático y dolor visceral. El dolor somático puede ser a su vez superficial y se origina en piel o mucosas, o profundo, a nivel de los músculos, huesos o articulaciones. El dolor nociceptivo es un dispositivo esencial de alerta temprana que ayuda a protegerse de un entorno peligroso⁴⁷.

4.11.2.2 Dolor neuropático. El dolor neuropático se produce como consecuencia de las lesiones de las fibras nerviosas sin activación directa de

⁴⁶ PEYRON, R. Fisiología del dolor. En Elsevier Masson. 2007 p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.em-consulte.com/es/article/66923>

⁴⁷ WOOLF, Clifford. Pain hypersensitivity. Boston, Massachusetts USA. p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.wellcome.ac.uk/en/pain/microsite/science4.html>

los nociceptores. El dolor se proyecta hacia la región inervada por el nervio lesionado (dolor irradiado). La amputación o ablación de las fibras nerviosas aferentes induce dolor neuropático. El dolor neuropático es difícil de diagnosticar en los pacientes veterinarios porque son incapaces de verbalizar su dolor. Si se asume que un paciente puede sufrir un dolor neuropático porque se conocen sus experiencias anteriores, mediante la anamnesis enfocada y la exploración neurológica podría identificarse una lesión que produce dolor persistente o espontáneo⁴⁸.

4.11.2.3 Dolor psicógeno o Dolor sine materia. Se considera que existe cuando no se puede identificar un mecanismo nociceptivo o neuropático⁴⁹.

4.11.2.4 Dolor agudo. El dolor agudo es generalmente de corta duración, con una duración de horas o días. Generalmente es el resultado de un trauma, terapias de tratamiento (cirugía), o alguna enfermedad de base⁵⁰.

El dolor agudo tiene una clara función de aviso y protección para impedir la lesión tisular, se trata de un dolor provocado cuyo control inadecuado conduce a reacciones fisiopatológicas y psicológicas anormales causantes de complicaciones frecuentes⁵¹.

4.11.2.5 Dolor crónico. El dolor crónico es aquel que persiste al curso natural de un daño agudo, concomitante con procesos o patologías duraderas, intermitentes o repetitivas en un término de tres a seis semanas o inclusive meses. Generalmente es un síntoma de una enfermedad persistente cuya

⁴⁸ MATHEWS, Karol. Dolor neuropático en perros y gatos: si pudieran decirnos cuánto sufren. En Clínicas Veterinarias de Norteamérica. 2009;38:1365-414. - vol.38 núm 06. Ontario, Canadá. 2009, p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.elsevier.es/es/revistas/clinicas-veterinarias-norteamerica-508/dolor-neuropatico-perros-gatos-si-pudieran-decirnos-13145884-otras-secciones-2008>

⁴⁹ REVISIÓN MÉDICA VETERINARIA. Dolor Postoperatorio en Perros. ANONIMO. México., p. 3. [en línea] página web versión PDF. [fecha de consulta: 23 de marzo de 2013] disponible en internet: www.remevet.com/pdf/PISADOL.pdf

⁵⁰ HERMO, Guillermo. El manejo del dolor en los gatos y perros con cáncer. Buenos Aires, Argentina., p. 1. [En línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 9 de abril de 2013] disponible en internet: http://www.foyel.com/paginas/2010/10/1358/el_manejo_del_dolor_en_los_gatos_y_perros_con_cancer/

⁵¹ REVISIÓN MÉDICA VETERINARIA. Op. cit., p. 1.

evolución conlleva la presencia de dolor y no responde bien al tratamiento analgésico⁵².

El dolor crónico en perros es difícil de identificar, ya que las mascotas por lo regular no se quejan, simplemente dejan de hacer ciertos movimientos o caminar, dejan de comer y pasan mucho tiempo dormidos, esto para evitar el dolor⁵³.

4.11.3 Evaluación del paciente con dolor. Es importante conocer las rutinas del animal y su repertorio de comportamientos para detectar el dolor, determinar su intensidad y la efectividad de la analgesia. Existen diversas escalas para valorar el dolor en caninos y aunque no constituyen un parámetro inflexible para administrar o cambiar la analgesia, se utilizan en el seguimiento del dolor agudo y crónico. La escala de valoración del dolor de Melbourne y Glasgow permite obtener un valor numérico⁵⁴.

4.11.4 Analgesia. Pérdida total o parcial de la sensibilidad al dolor. La causa más frecuente es una interrupción de las conexiones nerviosas que unen el encéfalo con los órganos sensoriales⁵⁵. Es la ausencia de la sensibilidad al dolor; es equivalente a anodinia⁵⁶.

En el tratamiento del dolor pueden emplearse dos grandes grupos de fármacos: Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y opioides (Cuadro 2).

⁵² ÁLVAREZ, Jorge. Dolor y analgesia en perros y gatos. Quito, Ecuador. 2011., p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 10 de abril de 2013] disponible en internet: http://www.allpets-ec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=92:dolor-y-analgesia-en-perros-y-gatos&catid=5:blogs&Itemid=26

⁵³ SOLA, Bertha. No más perros con osteoartritis. 2008., p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.cronica.com.mx/notas/2011/588423.html>

⁵⁴ COMISIÓN ÉTICA ASESORA PARA LA EXPERIMENTACIÓN ANIMAL. Evaluación del dolor en el perro en Signos de dolor en el perro. Zaragoza, España. p. 2. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://cea.unizar.es/Disenos_experimentales/Anestesia%20y%20analgesia/Evaluacion_dolor/Evaluacion_dolor_en_perro.pdf

⁵⁵ DICCIONARIO BABYLON. Definición de analgesia. p. 1. [en línea] página web, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://diccionario.babylon.com/analgesia/>

⁵⁶ GAZITÚA, Ricardo. Manual de semiología. Chile, 2004. p. 1. [en línea] página web versión HTML. [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/Glosario.html>

Cuadro 2. Grupos farmacológicos de los AINE/OPIACEOS

Clasificación inicial	Grupos farmacológicos	Fármacos
Ácidos carboxílicos	Salicilatos	Ácido acetilsalicílico Diflunisal Salicilato sódico Aminopiridina Subsalicilato de bismuto Benorilato
	Acido amino nicotínicos	Flunixin meglumine Clonixilo
	Paraminofenoles	Paracetamol (acetaminofen)
	Derivados indolacéticos	Sulindaco Etodolaco
	Derivados arilacéticos	Diclofenaco Tolmetina Ketorolaco
	Fenamatos o Antranílicos	Ácido meclofenámico Ácido mefenámico Ácido tolfenamico
	Derivados arilpropiónicos	Ibuprofeno Ketoprofeno Carprofeno Fenoprofeno Naproxeno Fenbufeno Indoprofeno Piroprofeno Flurbiprofeno Ácido tiaprofénico
Ácidos enólicos	Naftilalcanonas	Nabumentona
	Oxicams	Meloxicam Piroxicam Tenoxicam
	Pirazolonas y afines	Dipirona (Metamizol) Isopirina Azapropazona Fenilbutazona Oxifenbutazona Suxibuzona Antipirina o fenasona
Coxib	Sulfonamidas	Deracoxib

Opiáceos	Morfinomiméticos naturales derivados del fenantreno	Morfina Oximorfona Hidromorfona Metildihidromorfino Codeína Dihidrocodeína Hidrocodona Oxicodona Heroína Tebaína
	Fenilheptilaminas	Metadona Propoxifeno
	Fenilpiperidinas	Meperidina Fentanilo Alfapridina Anileridina Difenoxilato
	Morfinanos	Levorfanol Butorfanol Metorfan Levorfan
	Benzomorfan	Fenazocina Pentazocina
	Antagonistas	Naloxona Levorfan
	Agonista	Tramadol

Fuente: MONTEJANO, 2007, SUMANO y OCAMPO, 1997 y BOTANA, 2002.

4.11.4.1 Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs).

Forman uno de los grupos de fármacos más utilizados en Medicina Veterinaria. Producen analgesia, son antiinflamatorios y antipiréticos, inhibiendo la formación de mediadores inflamatorios fundamentalmente prostaglandinas y leucotrienos, mediante la inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX) y en algunos casos, la lipooxigenasa (LOX). Los AINEs, tienen un papel muy importante dentro de los protocolos analgésicos, tanto para tratamiento de dolor agudo como crónico⁵⁷.

Según Zysman⁵⁸, los AINEs son fármacos de primera elección para controlar dolores por compresión mecánica de los músculos, tendones, periostio, piel,

⁵⁷ GRANADOS, et. al. Analgesia sistémica. En anestesia y analgesia en pequeños animales. Córdoba, España. 2008. p. 67. [en línea] página web versión PFD, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3463720>

⁵⁸ ZYSMAN, Marcelo. Memorias simposio Bayer. Analgesia en caninos y felinos. p. 13. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 11 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.simposiobayer.com.mx/ipublish/data/files/MEMORIAS-MARCELO-A-ZYSMAN.pdf>

tejidos subcutáneos y tejido óseo; su efecto sobre el dolor visceral es pobre, excepto en los cólicos renales, vesicales y hepáticos, y las neoplasias pancreáticas.

Gutierrez⁵⁹ encontró que, el segundo grupo terapéutico más reportado en caninos y felinos, después de los antibióticos, es el de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos – AINEs (14.1%) y dentro de estos, el grupo farmacológico más reportado fue el de los propionatos (ketoprofeno) con un 46.9%. Aunque la frecuencia de trastornos del sistema osteo muscular es baja comparada con las afecciones de otros sistemas.

▪ **Mecanismo de acción y efectos farmacológicos.** Los fármacos analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son usualmente definidos como aquellos agentes que inhiben una o más reacciones involucradas en la producción de prostaglandinas (PG) y tromboxanos (TX), importantes mediadores del proceso inflamatorio en los tejidos periféricos como en el Sistema Nervioso Central. Algunas PG son pro inflamatorias, otras son algésicas y piréticas. El TXA₂ induce agregación plaquetaria. Esto explica los efectos comunes de la mayoría de los AINE, tanto los terapéuticos: analgesia, antipirexia, antiinflamatoria y anti plaquetaria⁶⁰.

Se conoce que hay dos formas de COX. La COX1 es constitutiva, no es bloqueada por los glucocorticoides, y está predominantemente promoviendo prostaglandina. A nivel gástrico preservando el mucus gástrico y por lo tanto la integridad de la mucosa, a nivel renal provoca vasodilatación permitiendo un buen flujo renal, a nivel plaquetario promueve la agregación evitando el sangrado excesivo⁶¹.

⁵⁹ GUTIÉRREZ, Francisco. et al. Caracterización retrospectiva de los indicadores fármaco epidemiológicos en la prescripción medicamentosa en las especies de compañía de Medellín. En Rev Col Cienc Pec Vol. 15: 1, 2002. p. 72. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/72/71

⁶⁰ CARON, J. Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs. En Proceedings of the Annual Convention of the AAEP. Vol. 46. Michigan, USA. 2000, p. 243. [en línea] página web version PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2000/243.pdf>

⁶¹ ACUÑA, Myriam. Mecanismo de acción de los analgésicos antiinflamatorios. En Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances en farmacología del dolor. Montevideo, Uruguay. 2002. p. 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.simposio-dolor.com.ar/contenidos/archivos/sdc009c.pdf>

La COX-2 es preferentemente inducible, y se activa en respuesta a ciertos estímulos inflamatorios mediados por interleucina-1, lipopolisacáridos y varios mitógenos, es bloqueada por glucocorticoides a nivel de la fosfolipasa A2⁶².

Los AINE que bloquean ambas COX, van a tener un efecto terapéutico en la inflamación y en la hiperalgesia pero también tendrán un efecto secundario a nivel fundamentalmente gástrico, desde ardor epigástrico hasta úlceras y sangrado. A nivel del riñón en grandes dosis y a intervalos cortos puede provocar insuficiencia renal. A su vez cuando es bloqueada la COX, la cascada del ácido araquidónico puede desviarse hacia los leucotrienos, provocando broncoespasmo y sensibilización alérgica⁶³.

- **Reacciones adversas.** Según Granados⁶⁴, efectos secundarios son derivados de la inhibición de las funciones fisiológicas de las prostaglandinas. Son menos intensos cuanto más selectividad presenta el fármaco por COX2, pero no desaparecen. Producen alteraciones gastrointestinales, sobre todo con la formación de úlceras gástricas, ya que disminuyen el flujo sanguíneo de la mucosa gástrica y la formación de moco. Disminuyen la perfusión renal, siendo más importante en animales hipotensos, deshidratados e hipovolémicos, situaciones muy frecuentes. También alteran la agregación plaquetaria, aumentando el tiempo de sangrado. Las reacciones de carácter alérgico más comunes son angioedema y shock anafiláctico. Por lo tanto están contraindicados en gestación, lactancia⁶⁵ y en enfermedades como trauma pulmonar, patologías pulmonares restrictivas como asma, EPOC entre otras, y trauma encefálico entre las más relevantes⁶⁶.

En perros la toxicidad gastroduodenal asociada a AINEs puede ser muy alta, en torno al 40%. Por este motivo se debe prevenir esta situación. El misoprostol (análogo sintético de prostaglandina E) y el omeprazol (inhibidor de la bomba de protones) reducen al quíntuple los daños en la mucosa, siendo mejor opción el omeprazol debido al bajo costo y a la ausencia de complicaciones diarreicas asociadas⁶⁷.

⁶² CARON, J. P. Op. cit., p. 243.

⁶³ ACUÑA, Myriam. Op. cit., p. 1.

⁶⁴ GRANADOS, et. al. Op. cit., 68.

⁶⁵ AIGÉ, Vicente. El dolor en los pequeños animales: bases neuroanatómicas, reconocimiento y tratamiento. Barcelona, España. 2001. p. 70. [en línea] pagina web, [fecha de consulta: 16 de enero de 2013] disponible en internet:
http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas_anestesia/ELDOLOR.PDF

⁶⁶ ZYSMAN, Marcelo. Op. cit., p. 14.

⁶⁷ EZGUERRO y WHITE. Prevención de la toxicidad gastroduodenal en perros asociada al consumo de AINES: comparación entre el omeprazol, ranitidina y misoprostol. En Revista electronica de clinica veterinaria RECVET. Vol. I, N° 01. Makaty, Filipinas. 2006. p. 1. [en línea]

- **Utilización.** Se usan en el tratamiento de dolor agudo y dolor crónico.

En dolor agudo. Los AINEs se usan ampliamente para tratar el dolor agudo (menor a 15 días). Los efectos analgésicos pueden ser incrementados por la combinación con opioides (Tabla 1). Para el dolor causado por enfermedades inflamatorias agudas parecen ser más efectivos que los opioides⁶⁸.

Es más sencillo evitar que el dolor se presente que tratarlo una vez instaurado, por lo que la implementación precoz del tratamiento analgésico arrojará más beneficios que eventuales efectos adversos⁶⁹. Se ha postulado, incluso, que los AINEs podrían utilizarse de forma preventiva en el dolor postoperatorio.⁷⁰

El carprofeno cuya potencia analgésica se compara a la de la morfina, y el meloxicam pueden ser administrados pre-operatoriamente en animales sanos de edad intermedia con función renal, hepática, plaquetaria e hidratación adecuadas lo cual brinda seguridad, eficacia y tolerancia⁷¹.

La antipirina o fenazona es una pirazolona que se utiliza para controlar el dolor en otalgias y algias oculares⁷², en un estudio sobre los efectos de la antipirina, en el vaciamiento gástrico en ratas se observó que el vaciamiento era más lento frente a la dipirona, sin embargo, el lugar

página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n010106/030106.pdf>

⁶⁸ OTERO, Pablo. Acute pain management in emergency. En World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA. Buenos Aires, Argentina. 2006, p. 192. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture5/otero1.pdf>

⁶⁹ OTERO, Pablo. Manejo del dolor agudo y crónico en pequeños animales. Buenos Aires, Argentina. 2011, p. 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/proceedings/ecveccs_curso/2011/Otero6.pdf

⁷⁰ MONTEJANO, Julia. Op. cit., p. 35.

⁷¹ OTERO, Pablo. Valoración del dolor en el paciente crítico y analgesia en el trauma. En Proceedings of the 3er Curso de Reanimación de ECVECCS. Quito, Ecuador. 2011. p. 5. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/proceedings/ecveccs_curso/2011.pdf

⁷² ANÓNIMO. Antipirina. p. 1. [en línea] página web, [fecha de consulta: 16 de enero de 2013] disponible en internet: <http://drogasycirugias.com/antipirina/>

de acción y los mecanismos involucrados son desconocidos ⁷³ . Además, existen estudios en los cuales se reporta que tiene otro uso, como marcador de agua total corporal para realizar comparaciones con otros fármacos, principalmente fármacos anestésicos ⁷⁴ .

En cuanto al flunixin meglumine debe formularse por un periodo máximo de 3 días, aunque con sólo un 25% de la dosis terapéutica ha demostrado beneficioso para contrarrestar el efecto de endotoxinas bacterianas en caninos ⁷⁵ pero no se recomienda su uso en el pre operatorio ⁷⁶ .

Tabla 1. Dosis, frecuencia, duración y vía de administración de los fármacos encontrados

Fármaco	Inhibe	Dosis (mg/kg)	Frecuencia (horas)	Duración (días)	Vía de administración
Flunixin meglumine	Cox – 1 Cox – 2	1,1	12 - 24	1 - 2	IV, IM, SC
Ketoprofeno	Cox – 1 Cox – 2	1 - 2	24	3 - 5	PO, IM, IV, SC
Meloxicam	Cox – 2	0,1 – 0,2	24	3 - 5	PO, IV, SC
Antipirina	Cox – 1 Cox – 2	0,4(2 gotas)	12	Criterio Médico	OC
Carprofeno	Cox – 2	2,2 4,4	12 24	3 - 7	PO, IV, SC
Flurbiprofeno	Cox – 1 Cox – 2	0,05	6	Criterio Médico	OC
Etodolaco	Cox – 2	10 - 15	24	3 - 7	PO
Tramadol	Receptores μ Serotonina Noradrenalina	1 – 2 (5)	6 - 8	Criterio Médico	PO, IM, IV

Fuente: BONAGURA y TWEDT. Terapéutica veterinaria actual; MADDISON, et al. Farmacología clínica en pequeños animales; SCOTT. Current medical therapies for canine and feline osteoarthritis; NELSON y COUTO, Medicina interna de pequeños animales

⁷³ SOARES, et al. Effect of antipyrine on the gastric emptying of liquid in rats en Brazilian Journal of medical and biological research. Campinas, Brasil. 2006., p. 1510,1511. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.scielo.br/pdf/bjmb/v39n11/6207.pdf>

⁷⁴ MICHAEL, Et al. The Concordance of Early Antipyrine and Thiopental Distribution Kinetics en the journal of pharmacology and experimental therapeutics. Chicago, USA. 2002. P. 594. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://jpet.aspetjournals.org/content/302/2/594.full.pdf>

⁷⁵ OTERO, Pablo. Op. cit., p. 4.

⁷⁶ AIGÉ, Vicente. Op. cit., p. 70.

En dolor crónico. En el dolor crónico (mayor a 15 días), la magnitud de la sensación no está relacionada con la intensidad del estímulo que la origina, sino que el mecanismo es diferente y complejo debido al incremento acumulativo de impulsos nociceptivo determinando que el dolor se prolongue en el tiempo. Los AINE's son fármacos de primera elección frente al dolor crónico articular⁷⁷.

La utilización de los AINE en el tratamiento del dolor crónico se justifica porque no produce fármaco-dependencia ni alteración del sensorio, sin embargo, el uso exclusivo es un error en numerosas ocasiones. Se deben combinar con otros métodos terapéuticos: métodos psicológicos, fisioterapia y uso de medicación coadyuvante (Cuadro 3). También debe hacerse una cuidadosa selección del fármaco y de la dosis⁷⁸.

El etodolaco como el carprofeno puede usarse por periodos prolongados, en pacientes que lo toleran, para dolor crónico⁷⁹.

Con respecto al flurbiprofeno las referencias bibliográficas son escasas, su uso se encamina hacia la oftalmología veterinaria, en inflamación del segmento anterior del ojo asociadas a conjuntivitis, queratitis, uveítis y procesos dolorosos, también está indicado durante el pre y postquirúrgico de catarata⁸⁰. Inhibe la miosis pre-operatoria aunque puede aumentar el sangrado de los tejidos oculares y puede retardar la cicatrización de la córnea por reducción de la agregación plaquetaria. No se recomienda su utilización en pacientes con glaucoma debido a que puede incrementar la presión intraocular⁸¹.

Cuadro 3. Criterio terapéutico a seguir según el grado de dolor presente

⁷⁷ ZYSMAN, Marcelo. Op cit., p. 13.

⁷⁸ MONTEJANO, Julia. Op. cit., p. 38.

⁷⁹ STEIN, Bob. Información por droga específica. En Veterinary Anesthesia Y Analgesia Support Group. 2011., p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.vasg.org/informacion_por_droga_especiifca.htm

⁸⁰ DEL PRADO, ADRIANA. La Oftalmología Veterinaria en la Argentina. s.f., p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.fovel.com/paginas/2010/01/1138/las_enfermedades_oculares_mas_frecuentes_en_perros_y_gatos/

⁸¹ OFTALDAY. Flurbiprofeno. Holliday. s.f. p, 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/insumosagropecuarios/ganaderos/laboratorio-vet/holliday/oftalday-flurbiprofeno.htm>

Condición	Criterio
Con dolor leve a moderado	<ul style="list-style-type: none"> • AINEs (ketoprofeno, meloxicam, carprofeno), u • Opioides agonistas-antagonistas (butorfanol, tramadol)
Dolor grave	<ul style="list-style-type: none"> • Opioides agonistas puros (morfina, codeína) + • AINEs (ketoprofeno, meloxicam, carprofeno)
Si el dolor no cede	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueos regionales centrales o periféricos con anestésicos locales + opioides

Fuente: OTERO, Pablo, 2011.

4.11.4.2 Opiáceos (hipnoanalgésicos). Según lo reportado por Otero⁸², los analgésicos opioides son un grupo de sustancias naturales y sintéticas con propiedades farmacológicas similares a las de la morfina, alcaloide extraído del opio. Los hipnoanalgésicos han demostrado ser una excelente alternativa; a la hora de aportar analgesia (Cuadro 3). Estos fármacos pueden combinarse entre sí aunque se deben tener en cuenta sus interacciones farmacodinámicas. La eficacia y seguridad de los derivados opiáceos se extiende desde el control de numerosas afecciones dolorosas hasta en el paciente traumatizado. Si el dolor es intenso, la morfina es el compuesto de elección y si es moderado, lo es, el tramadol. En cuanto a los efectos colaterales de los hipnoanalgésicos se concentran sobre el aparato cardiovascular y respiratorio pero asociado a altas dosis y, en el trauma craneano debido a que provocan un aumento de la PaCO₂. Además del efecto analgésico permiten reducir la ansiedad del animal, mejorando su manipulación, contribuyendo a la estabilidad del paciente.

- **Mecanismo de acción y efectos farmacológicos.** Boothe⁸³ reseña que, actúan estimulando receptores específicos o receptores opioides (mu, sigma, kappa y delta) repartidos en todo el SNC y su activación produce una disminución de la actividad neuronal, que se traduce en una menor capacidad de responder cuando es estimulada y una menor capacidad para liberar neurotransmisores inhibidores o activadores. Las diferencias entre los efectos de los distintos opioides se deben a su capacidad para unirse y estimular o bloquear uno o más receptores.

⁸² OTERO, Pablo. Op. cit., p. 9.

⁸³ BOOTHE, Dawn. Manejo Médico de la Osteoartritis: Antiinflamatorios No Esteroidales y Glucocorticoides. En 2do. Simposio Bayer de Actualización Veterinaria. Texas, USA, 2002. p. 5. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet:
http://www.simposiobayer.com.mx/ipublish/data/files/memoria_2do_simposio_bayer.pdf

El tramadol se une y bloquea los receptores opioides en el cerebro, importantes para la transmisión de la sensación de dolor a través del cuerpo así como a receptores de serotonina y noradrenalina a nivel de la médula espinal⁸⁴.

▪ **Reacciones adversas.** El estreñimiento es el efecto adverso más frecuente, también pueden producir náuseas y vómitos, pero para estos efectos aparece rápidamente tolerancia. En tratamientos crónicos producen sedación, depresión respiratoria, somnolencia, bradicardia, bradipnea, miosis y farmacodependencia cuando hay sobredosificación o cuando el paciente tiene problemas respiratorios⁸⁵.

Según Leone⁸⁶, en casos raros, el uso de tramadol puede provocar convulsiones. El riesgo de convulsiones es mayor en perros con historial de epilepsia o trastornos metabólicos, así como los perros que toman antidepresivos, relajantes musculares o medicamentos para las náuseas. Los efectos secundarios comunes asociados con el uso de tramadol son además de los ya mencionados: debilidad, estreñimiento, visión borrosa e insomnio.

El tramadol no debe administrarse en pacientes con hipersensibilidad conocida, ni en hembras gestantes o en lactancia, insuficiencia hepática y/o renal aguda, además por la miosis inducida puede enmascarar la presencia o agravamiento de cuadros de hipertensión endocraneana⁸⁷.

▪ **Utilización.** Para Boothe⁸⁸, hasta ahora, se ha demostrado que son efectivos para el dolor postoperatorio de abdomen, mastectomías, traumatologías y columna, el dolor causado por cáncer y por diversas causas que requieren manejo a largo plazo. Aunque se relacionan con el tratamiento del dolor crónico, son fármacos muy útiles en algunos cuadros de dolor agudo: heridas, quemaduras o dolor visceral (infarto, parto, dolores abdominales de

⁸⁴ LEONE, Jay. Rimadyl vs. Tramadol. En ehow en español . s. f., p. 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 7 de noviembre de 2012] disponible en internet: http://www.ehowenespanol.com/rimadyl-vs-tramadol-sobre_126555/

⁸⁵ MURIEL, SANTOS y SANCHEZ. Módulo 7. Farmacología de los analgésicos opiáceos. En Master del dolor. s. f., p. 14 - 17. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.catedradeldolor.com/PDFs/Cursos/Tema%207.pdf>

⁸⁶ LEONE, JAY. Op. cit., p. 1.

⁸⁷ LAB. JOHN MARTIN. Contraindicaciones del tramadol. Argentina, 2013, p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.john-martin.com.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=26

⁸⁸ BOOTHE, Dawn. Op. cit., p. 10.

diversa etiología, pancreatitis entre otros), dolores osteoarticulares y musculares.

El tramadol también es útil en dolor refractario a otros tratamientos, síndromes urológicos, síndrome posterior a la amputación en caninos⁸⁹.

Así, los mejores fármacos disponibles para los veterinarios a utilizar son los opioides que causan mínima depresión cardiovascular y respiratoria los cuales pueden ser fácilmente revertidos con naloxona⁹⁰.

4.11.4.3 Medicación coadyuvante. Se denominan fármacos coadyuvantes en el tratamiento del dolor o coanalgésicos, a las drogas cuya acción farmacológica principal no es la analgesia pero que, debido a su mecanismo de acción particular, se los utiliza generalmente en forma complementaria en el tratamiento del dolor. Estas medicaciones pueden tratar síntomas que acompañan a la experiencia dolorosa o directamente complementan la acción analgésica.

Los fármacos incluidos bajo este título cumplen con los siguientes criterios:

- 1) aumentar el efecto analgésico de los opioides
- 2) disminuir la toxicidad de los mismos
- 3) reducir los requerimientos de opiáceos
- 4) mejorar diversos síntomas asociados a los síndromes dolorosos
- 5) combatir efectos adversos de los analgésicos (antieméticos y laxantes)⁹¹.

⁸⁹ GOGNY, MARC. How I treat...Pain management in the critical care patient. En WALTHAM Focus. Vol 16 No 3. Nantes, Francia. 2006. p. 7. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/journals/vetfocus/16_3/en/1.pdf

⁹⁰ VARGAS, Adolfo. Op. cit., p. 4.

⁹¹ SILBERMAN, Eugenio. Fármacos coadyuvantes en el tratamiento del dolor. En Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances en farmacología del dolor. s. f. p. 1. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.simposio-dolor.com.ar/contenidos/archivos/sdc025c.pdf>

Para Otero⁹², el uso de protocolos que deleguen su eficacia en la combinación de agentes analgésicos es la base de la terapia multimodal. Esta se apoya en el principio farmacodinámico que sostiene que dos drogas con mecanismos de acción diferentes pero con un mismo efecto (analgésia), se potencian al interactuar en el organismo promoviendo un efecto terapéutico superador. Por otra parte, y más allá del beneficio intrínseco que esto ocasiona, la potenciación permite reducir la dosis de los diferentes actores de la interacción farmacodinámica, disminuyendo a su vez la posibilidad de ocasionar los efectos adversos que acompañan a las altas dosis.

Los corticoides son los antiinflamatorios más potentes. Actúan particularmente en el dolor óseo, el relacionado con la compresión nerviosa o de la médula espinal. Están indicados en situaciones en que el dolor tiene origen inflamatorio independientemente de la etiología y lo hacen tanto en la administración sistémica como local. Su acción antiinflamatoria se debe a la suma de varios mecanismos que incluyen: la reducción de la acumulación de leucocitos y monocitos macrófagos, la estabilización de las membranas lisosomales de estas células inhibiendo su capacidad para reducir sustancias quimiotácticas, la reducción de la liberación de histamina y la inhibición de la síntesis y secreción de interleuquinas⁹³.

Las combinaciones de corticosteroides y AINEs pueden tener beneficios terapéuticos adicionales en el tratamiento de algunas condiciones ya que estos bloquean de forma secuencial la cascada del ácido araquidónico, proveniente de las prostaglandinas (PGs). Este efecto también puede ser adverso ya que las PGs benefician y protegen el tracto gastrointestinal (GI), la hemostasia y la función renal⁹⁴. Estos dos grupos farmacológicos tienen un distinto efecto colateral y su uso conjunto simplemente aumenta la probabilidad de más efectos colaterales indeseados. La asociación de dos o más AINE no está indicada, ya que puede incrementarse el riesgo de reacciones adversas sin obtener mayor beneficio terapéutico⁹⁵. Un estudio realizado en Japón,

⁹² OTERO, Pablo. Op. cit., p. 1.

⁹³ SILBERMAN, Eugenio. Op. cit., p. 13.

⁹⁴ DOWLING, Patricia. Interacciones de los corticosteroides y los antiinflamatorios no esteroideos. En Revista veterinaria Argentina. Vol. XXX N° 301. Argentina. 2011. p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet:
<http://www.veterinariargentina.com/revista/2011/12/interacciones-de-los-corticosteroides-y-los-antiinflamatorios-no-esteroideos/>

⁹⁵ COAHILA, Rosario. Cap. 4: Los analgésicos. Uso de medicamentos. s.d. 2004. p. 1. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 7 de noviembre de 2012] disponible en internet:
<http://www.emagister.com/curso-uso-medicamentos/analgesicos>

demonstró que la combinación de AINEs, aun los supresores selectivos COX-2 (meloxicam y carprofeno), con prednisolona produce efectos adversos serios en los riñones, las plaquetas, y el tracto gastrointestinal, por lo cual está contraindicada⁹⁶.

La administración de AINEs de última generación (carprofeno, ketoprofeno, meloxicam, ácido tolfenámico, firocoxib) reduce la respuesta inflamatoria postquirúrgica y potencia los opiáceos cuando se combinan⁹⁷.

En conclusión, el uso de AINES contempla evitar su administración concomitante con corticoides o con otros AINES, especialmente en pacientes con falla renal, hipovolemia, deshidratación, enfermedad del TGI, hembras grávidas y enfermedad pulmonar⁹⁸.

⁹⁶ NARITA T. et al. The interaction between orally administered non-steroidal anti-inflammatory drugs and prednisolone in healthy dogs. En pubmed. Japón. 2007. p. 1. [en línea] página web version HTML, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17485922>

⁹⁷ ALVAREZ, Ignacio. Anestesia y Analgesia en el perro y gato. Madrid, España. p. 6. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: http://www.colvema.org/WV_descargas/resumenanestesia-03062009230243.pdf

⁹⁸ HERZBERG, Daniel. Anestesia y analgesia en el paciente sometido a intervenciones ortopédicas. Concepción, Chile. p. 8. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121212C/121206C.pdf>

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal (prevalencia). El cual desde el punto de vista farmacoepidemiológico corresponde a un estudio sobre hábitos de prescripción.

5.2 LOCALIZACIÓN

El proyecto se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos, el Centro Veterinario Odontológico Sabuesos y la Unidad Médico Veterinaria Bacanes ubicadas en la ciudad de San Juan de Pasto. Según Fajardo y Cifuentes, este Municipio está ubicado, latitud norte 1° 13` longitud Oeste de Greenwich 77° 17`, temperatura promedio de 14°C, precipitación media anual de 84mm, altura sobre el nivel del mar 2527m. Distante entre 795 kilómetros al sur de la capital de la república y 85 kilómetros por vía panamericana de la frontera ecuatoriana⁹⁹.

5.3 PERÍODO DE ESTUDIO

Se analizaron retrospectivamente historias clínicas durante un periodo de doce meses comprendido entre el 1 Julio de 2011 a Junio 30 del 2012.

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se revisaron las historias clínicas y registros médico veterinarios de los caninos que ingresaron a la Clínica A, la Clínica B y la Clínica C, se analizaron retrospectivamente historias y registros durante el periodo comprendido entre el 1 Julio de 2011 y Junio 30 del 2012. Bajo el criterio de prescripción-indicación, donde se reportaron 617, 434 y 2315 historias clínicas respectivamente. Cabe anotar que en la Clínica B hubo pérdida de información por falla en el software.

⁹⁹ FAJARDO, Rosita y Cifuentes, Jorge. Diccionario Geográfico de Colombia. Santa Fe de Bogotá D. C.: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi". Pág. 350

5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron dentro del estudio las Historias Clínicas correctamente diligenciadas de caninos atendidos en la Clínica A, la Clínica B y la Clínica C, durante el periodo comprendido entre el 1 Julio de 2011 a Junio 30 de 2012 que fueron prescritos con medicamentos analgésicos.

5.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron las historias clínicas diligenciados de forma incompleta (sin diagnóstico, tratamiento, edad, peso, sexo, dosis, frecuencia).

5.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se diseñó un formato Excel donde se registraron los datos de interés tomados de cada historia clínica en el cual se incluyeron las variables que se plantean a continuación (Anexo A).

5.8 VARIABLES A ANALIZAR

Las variables de interés farmacológico se agruparon en tres categorías (tabla 2) así:

5.8.1 Demográficas. Del paciente: raza, sexo, edad, peso.

5.8.2 Clínicas. Del diagnóstico.

5.8.3 Farmacológicas. De la prescripción: uso humano o veterinario, principio activo, presentación, vía de administración, concentración, dosis, frecuencia de administración, duración del tratamiento.

Tabla 2. Variables del estudio

Variable	Tipo	Valores
Edad	Cuantitativa continua	Años cumplidos
Genero	Cualitativa nominal	Macho, Hembra
Peso	Cuantitativa continua	Peso en Kg.
Raza	Cualitativa nominal	
Diagnóstico	Cualitativa nominal	
Principio activo	Cualitativa nominal	
Presentación	Cualitativa nominal	Tabletas, ampollas, frasco
Concentración	Cuantitativa continua	mg/ml ; mg
Nombre comercial	Cualitativa nominal	
Dosis	Cuantitativa continua	mg/kg
Frecuencia	Cuantitativa continua	Intervalo de horas
Vía de administración	Cualitativa nominal	Oral, parenteral, ocular, cutánea
Uso	Cualitativa nominal	Veterinario, Humano.

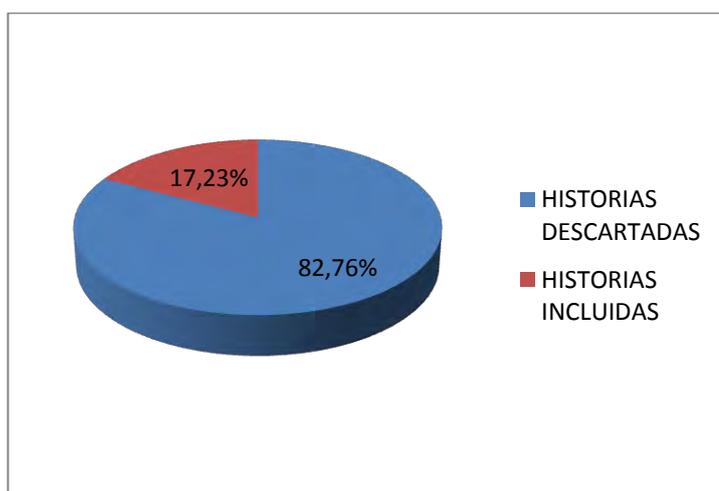
Fuente: CABRERA, Paola.2010

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y LAS VARIABLES EVALUADAS

- De los registros médico veterinarios objeto de estudio y de las historias descartadas:

Figura 1. Distribución porcentual de historias clínicas descartadas



La figura 1 muestra que en este estudio de tipo descriptivo retrospectivo se reportaron en total 3366 historias clínicas, de las cuales se descartaron según los criterios de inclusión y exclusión 2786 (82,76%), quedando como objeto de estudio las restantes 580 (17,23%), distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución porcentual de los registros médicos descartados por clínica

Clínica	Historias Descartadas		Historias objeto de estudio		Total historias No.
	No.	%	No.	%	
C	1836	79,30	479	20,69	2315
B	384	88,47	50	11,52	434
A	566	91,73	51	8,26	617
Total	2786	82,76	580	17,23	3366

En la Clínica A se contaron un total de 617 historias clínicas de pacientes que ingresaron a consulta durante el periodo de estudio. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión como raza, sexo, peso, edad, diagnóstico y tratamiento instaurado, se descartaron 566 (91,73%), estableciendo como base de este estudio las restantes 51 (8,26%) historias clínicas (Tabla 3).

En la Clínica B se contaron un total de 434 historias clínicas de pacientes que ingresaron a consulta durante el periodo de estudio. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión como raza, sexo, peso, edad, diagnóstico y tratamiento instaurado, se descartaron 384 (88,47%) estableciendo como base de este estudio las restantes 50 (11,52%) historias clínicas (Tabla 3).

En el Clínica C se contaron un total de 2315 historias clínicas de pacientes que ingresaron a consulta durante el periodo de estudio. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión como raza, sexo, peso, edad, diagnóstico y tratamiento instaurado, se descartaron 1836 (79,30%) estableciendo como base de este estudio las restantes 479 (20,69%) historias clínicas (Tabla 3).

- **De las historias clínicas sin datos demográficos:**

La tabla 4 muestra que un porcentaje apreciable de historias clínicas en los cuales no estaban consignadas las variables demográficas. De un total de 2786 historias clínicas que no fueron incluidas en el estudio, 525 (18,84%) se descartaron por no registrar datos referentes a las variables demográficas de peso, edad, raza y sexo. Estas 525 historias están distribuidas así: en la Clínica A 19,25% (109 historias), en el Clínica B el 21,13% (388 historias) y, en la Clínica C el 7,29% (28 historias).

- **De los registros médicos sin datos en las variables clínicas:**

En este estudio, se encontró un porcentaje significativo de registros clínicos en los cuales no estaban consignadas las variables clínicas (Tabla 4). De un total de 2786 historias clínicas que no fueron incluidas en el estudio, 576 (20,67%) se descartaron por no registrar datos referentes a las variables clínicas diagnóstico y/o tratamiento. Estas 576 historias están distribuidas así: en la Clínica A el 36,92% (209 historias), en la Clínica B el 46,35% (178 historias) y en la Clínica C el 10,29% (189 historias).

- **De las historias clínicas sin datos farmacológicos:**

En este estudio, se encontró un porcentaje considerado de historias clínicas en los cuales no estaban consignadas las variables farmacológicas (Tabla 4). De un total de 2786 historias clínicas que no fueron incluidas en el estudio, 336

(12,06%) se descartaron por no registrar datos referentes a las variables clínicas diagnóstico y/o tratamiento. Estas 336 historias están distribuidas así: en la Clínica A el 19,25% (109 registros), en la Clínica B el 21,09% (81 registros) y en el Clínica C el 7,95% (146 registros), pudieron incluirse porque tenían tratamiento analgésico pero no se cumplían con los criterios de inclusión.

- **De los registros médicos sin tratamiento analgésico:**

Tabla 4. Distribución porcentual de historias descartadas según las variables

Clínica	Variables Demográficas (%)	Variables Clínicas (%)	Variables Farmacológicas (%)	Sin tratamiento analgésico (%)	Total
Clínica A	19,25	36,92	19,25	37,10	566
Clínica B	7,29	46,35	21,09	25,26	384
Clínica C	21,13	10,29	7,95	60,62	1836
Total	18,84	20,67	12,06	50,96	2786

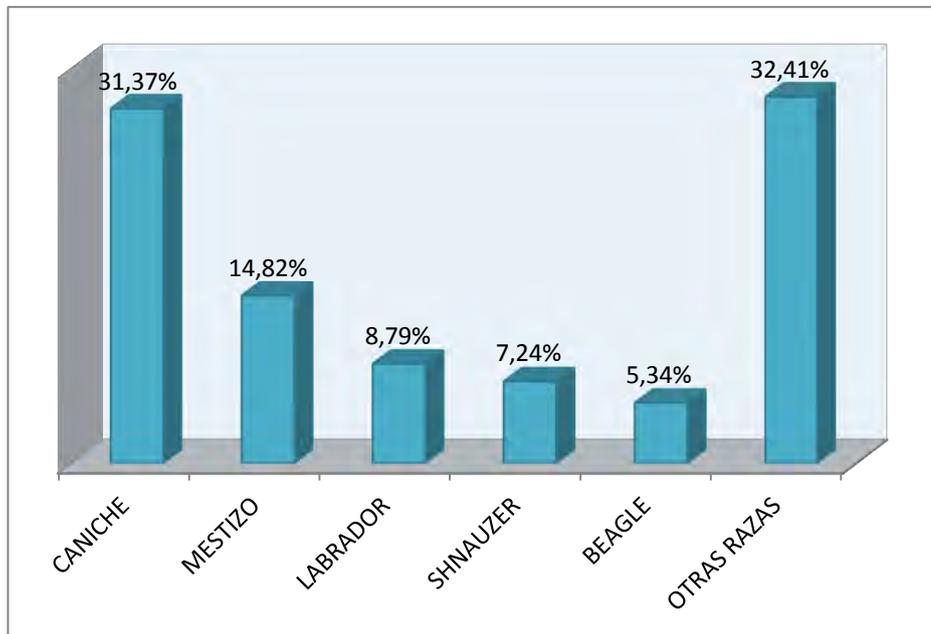
En este estudio, se encontró un gran porcentaje de historias clínicas en los cuales no tenían tratamiento analgésico o completas (Tabla 4). De un total de 2786 historias clínicas que no fueron incluidas en el estudio, 1420 (50,96%) se descartaron por no registrar datos referentes a las variables. Estas 1420 historias están distribuidas así: en la Clínica A el 37,10% (210 expedientes clínicos), en la Clínica B el 25,26% (97 expedientes clínicos) y en Clínica C el 60,62% (1113 expedientes clínicos), tenían todos los criterios de inclusión pero no tenían tratamiento analgésico o completas.

En la mayoría de los casos la ausencia de las variables demográficas y clínicas en los registros médicos fueron el principal motivo de descarte en las historias clínicas. Aun así, el porcentaje de historias correctamente diligenciadas es mayor a excepción de la Clínica A.

6.2 DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS

- De la Raza:

Figura 2. Distribución porcentual de la raza

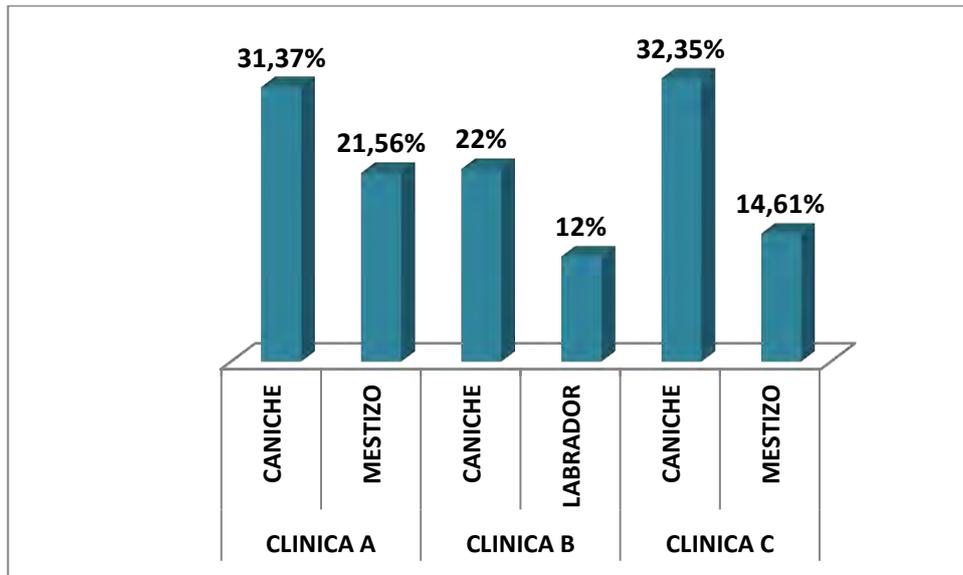


El análisis de la distribución de los caninos para los tres centros veterinarios, de acuerdo a la raza reflejó que en general la raza Caniche fue la más frecuente (Figura 2) con 30,86%, similar a lo reportado por Cabrera G. Paola¹⁰⁰ y, Cabrera y Bastidas¹⁰¹. La raza Caniche, se caracteriza por ser una mascota de fácil manejo y probablemente sea la raza de mayor densidad. Las razas que siguieron en orden de demanda de atención veterinaria fueron los Mestizos o cruces con un 14,82% y Labrador con 8,79%. Seguidos por las razas Shnauzer 7,24% y Beagle 5,34%.

¹⁰⁰ CABRERA, Paola. Utilización de antibióticos de uso humano en caninos y felinos atendidos en la clínica de pequeños animales de la universidad nacional de Bogotá, Colombia. 2010. p. 35. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de febrero de 2013] disponible en internet: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2708/1/192246.2010.pdf>

¹⁰¹ CABRERA y BASTIDAS. Op. cit., p. 73.

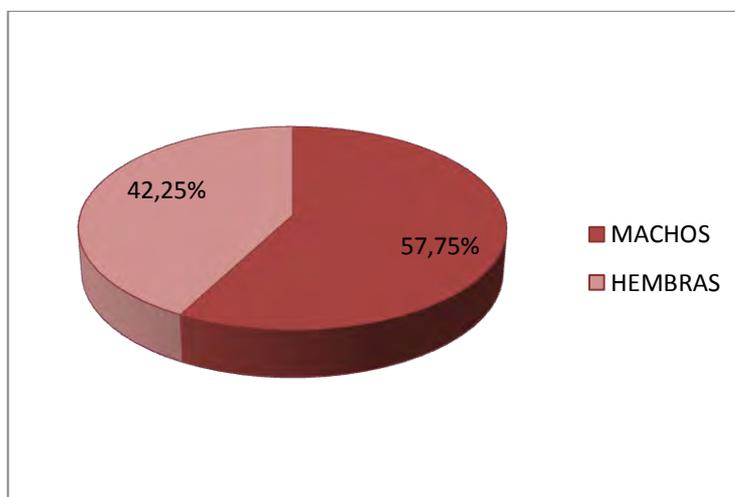
Figura 3. Distribución porcentual de la raza por clínica



De igual manera, se encontró en cada establecimiento la raza Caniche fue la de mayor presentación (Figura 3). En la Clínica A y en el Clínica C los registros médicos señalaron que la razas más frecuentes fueron la caniche con un 31.37% y 32.35% seguida de los mestizos con un 21,56% y 14,61% respectivamente. Resultados diferentes se dieron en la Clínica B donde los registros médicos indican que las razas más frecuentes fueron la caniche con un 22% seguida de labrador con un 12%.

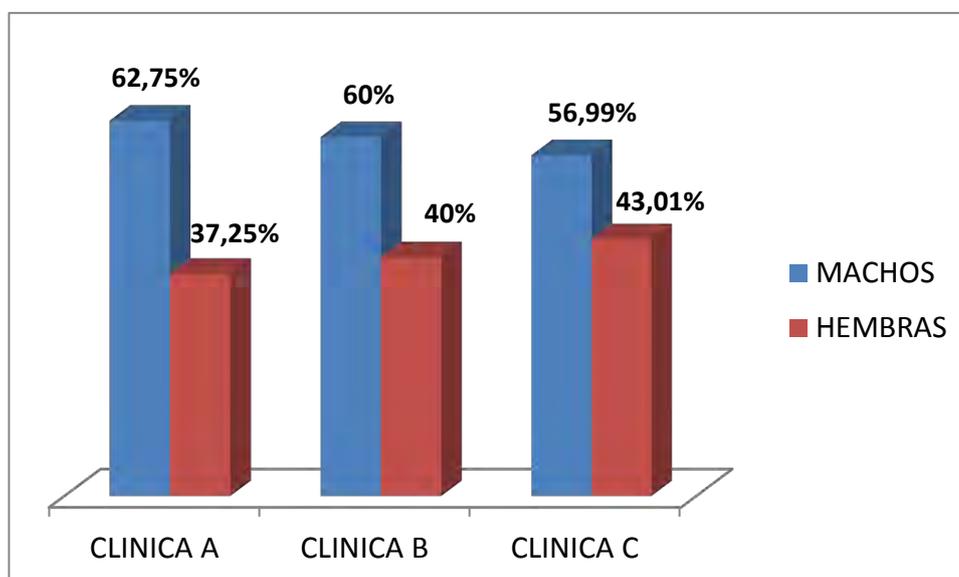
▪ **Del Género:**

Figura 4. Distribución porcentual del género



En cuanto a la distribución por sexo la mayoría fueron machos (Figura 4), similares a lo reportado por Cabrera¹⁰² y, Cabrera y Bastidas¹⁰³, de las 580 historias clínicas se encontró que el 57,75% correspondían a machos y el 42,25% a hembras.

Figura 5. Distribución porcentual del género por establecimiento



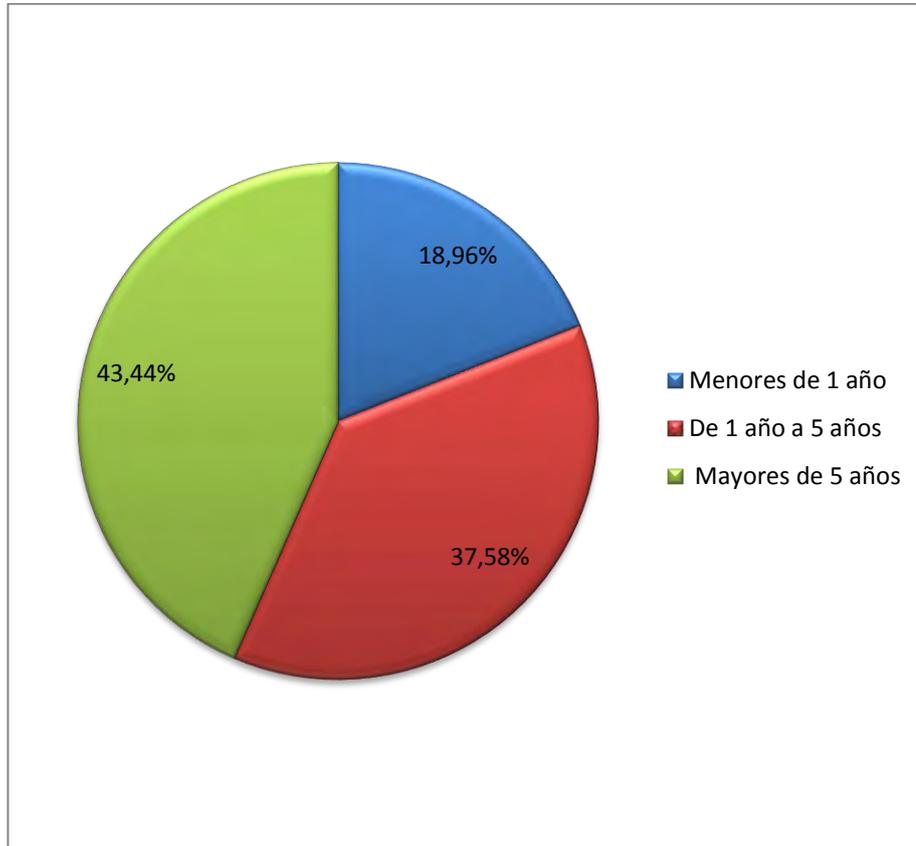
En cuanto a cada establecimiento en particular los resultados fueron similares (Figura 5). En la Clínica A los expedientes clínicos muestran que la distribución por sexo fue de un 62,75% para machos y 37,25% para hembras. En la Clínica B los expedientes clínicos demuestran que la distribución por sexo fue de un 60% para machos y 40% para hembras. En el Clínica C los expedientes clínicos indicaron que la distribución por sexo fue de un 56,99% para machos y 43,01% para hembras.

¹⁰² CABRERA, Paola. Op. cit., p. 35.

¹⁰³ BASTIDAS y CABRERA. Estudio sobre la Utilización de Antibióticos en Pequeños Animales en la Clínica Carlos Martínez Hoyos de la Universidad de Nariño en el periodo comprendido entre abril de 2006 y abril de 2008 en el municipio de san Juan de pasto, Nariño Colombia. Pasto, Colombia, 2008., p. 76. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 19 de enero de 2012] disponible en internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co.8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=77083>

▪ **De la Edad:**

Figura 6. Distribución porcentual de la edad



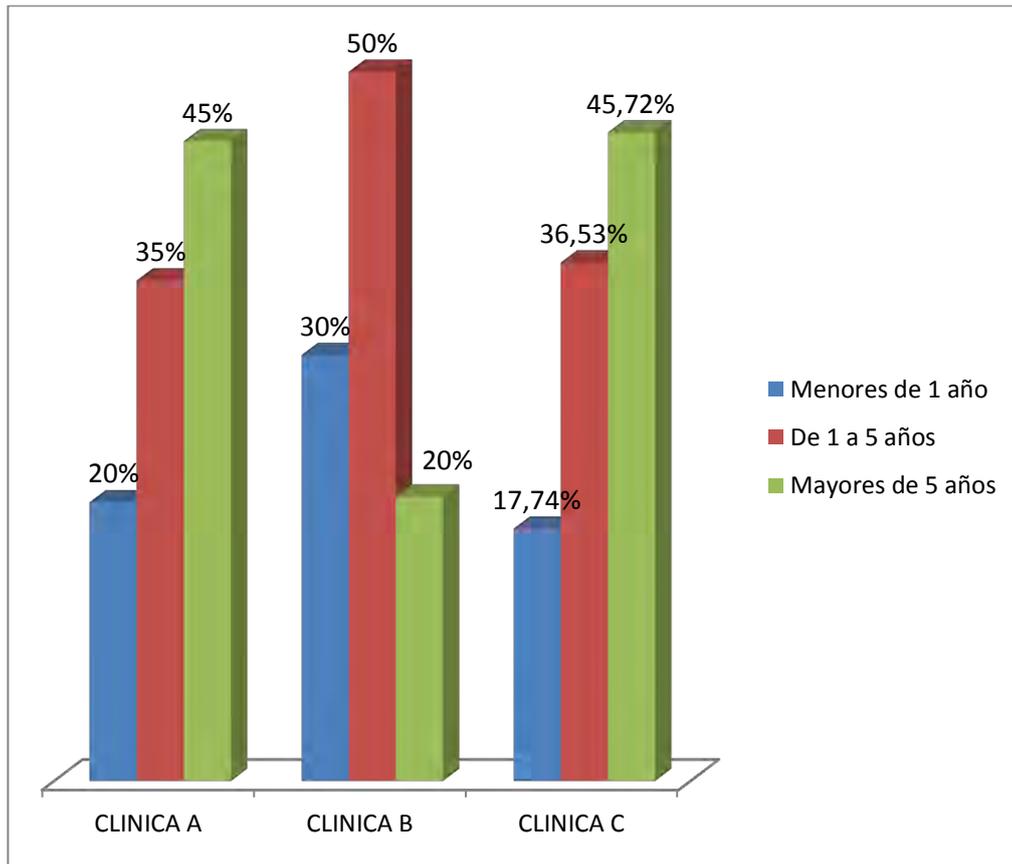
En cuanto a la distribución por edad la mayoría se encontraban en el grupo de mayores de 5 años (Figura 6), contrario a lo reportado por Cabrera¹⁰⁴ y, Cabrera y Bastidas¹⁰⁵. Para este estudio se clasificó las edades en tres grupos: menores de 1 año, de 1 a 5 años y, los mayores de 5 años; esta clasificación en cuanto al grupo etario se adoptó del estudio realizado en Medellín por Gutiérrez¹⁰⁶. Dentro de las historias objeto de estudio se encontró que el grupo más frecuente para los tres establecimientos en general fue el de los mayores de 5 años con un 43,44%, seguido de aquellos que se encontraban entre 1 año a 5 años con un 37,58% y el grupo de menores de 1 año se posicionó en el último lugar de con un 18,96%.

¹⁰⁴ CABRERA, Paola. Op. cit., p. 37.

¹⁰⁵ CABRERA y BASTIDAS. Op. cit., p. 74.

¹⁰⁶ GUTIÉRREZ, Francisco. Op. cit., p. 69.

Figura 7. Distribución porcentual de la edad por clínica

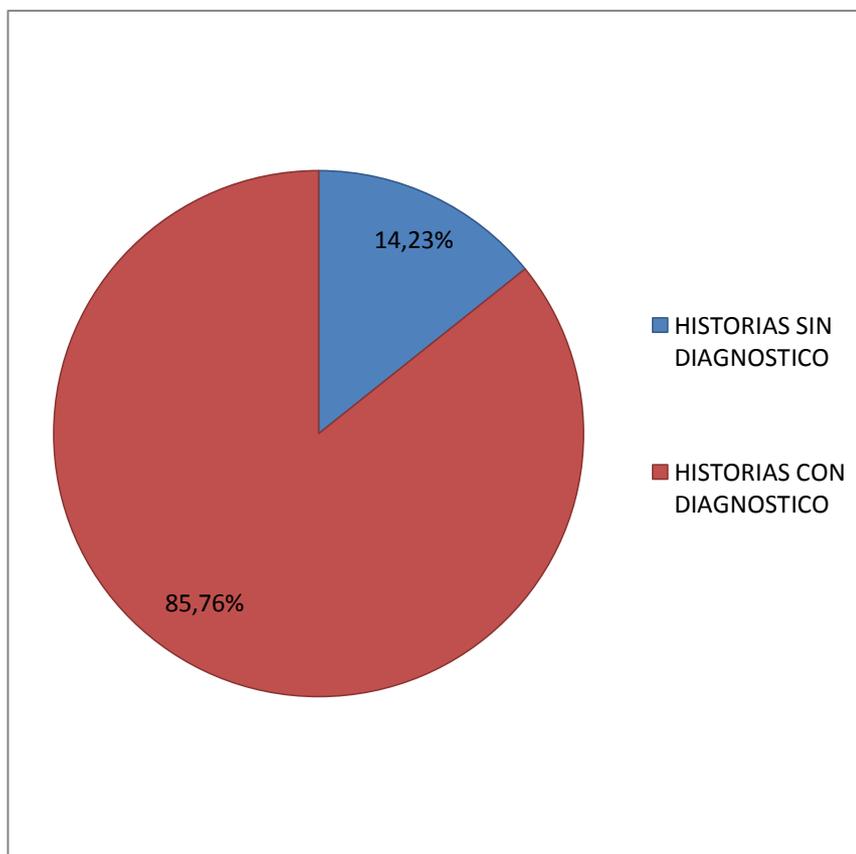


Sin embargo, en cada clínica los resultados fueron diferentes (Figura 7). En la Clínica B el grupo más frecuente fue el de 1 a 4 años y 11 meses con un 50%, seguido de los menores de un año con un 30% y finalmente de los mayores de 5 años con un 20%. En la Clínica A y en la Clínica C el grupo más frecuente fue el de los mayores de 5 años con un 45,09% y 45,72% respectivamente, seguido por el de 1 a 4 años y 11 meses con un 35,26% y 36,53%, y por último los menores de un año con un 19,60% y 17,74% correspondientemente siendo similar el resultado con respecto a los datos generales obtenidos inicialmente.

6.3 DE LAS VARIABLES CLÍNICAS

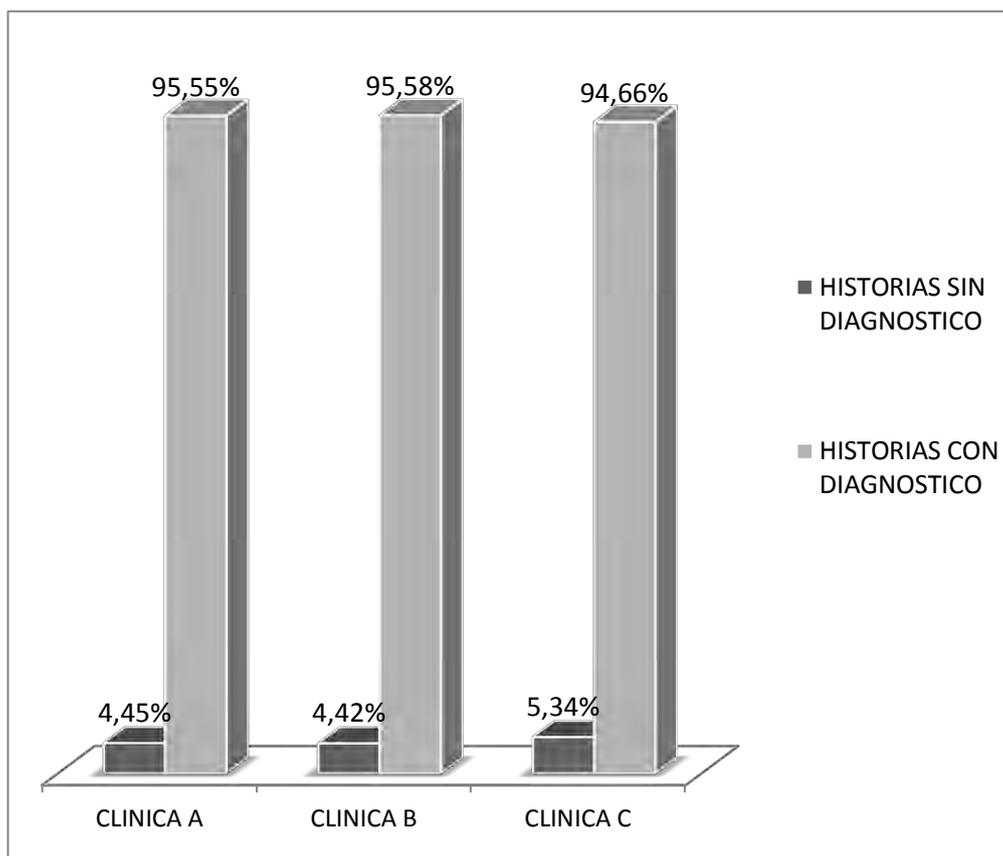
- Del diagnóstico, cuyos resultados fueron diferentes para cada establecimiento:

Figura 8. Distribución porcentual de las historias con/sin diagnóstico



Como lo muestra la figura 8 en este estudio se encontró que no se reportó el diagnóstico presuntivo y/o definitivo en 479 casos (14,23%).

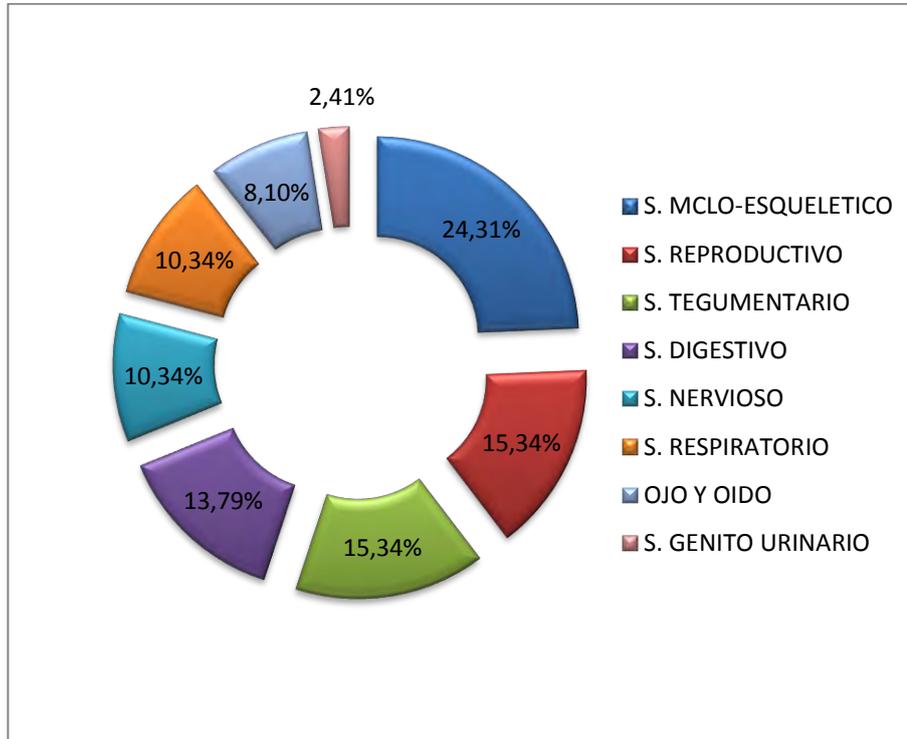
Figura 9. Distribución porcentual de las historias con/sin diagnóstico por establecimiento



Sin embargo, los tres establecimientos presentaron diferencias entre sí (figura 9), las cuales se muestran en los siguientes resultados: en la Clínica A no se reportó el diagnóstico presuntivo y/o definitivo en 209 casos (33,87%), en la Clínica B no se reportó el diagnóstico presuntivo y/o definitivo en 178 casos (41,01%) y en la Clínica C no se reportó el diagnóstico presuntivo y/o definitivo en 189 casos (8,16%).

▪ **De los Sistemas afectados:**

Figura 10. Distribución porcentual de los sistemas afectados



Al encontrar una gran variedad de diagnósticos surgió la necesidad de agrupar las patologías reportadas en los registros por sistemas orgánicos afectados (figura 10). El sistema que con mayor frecuencia se reportó afectado en los caninos según los registros, fue el musculo esquelético con un 24,31% de todos los diagnósticos. En orden de frecuencia el sistema reproductivo y tegumentario se reportaron afectados en un 15,34% de los casos para cada uno, seguido del sistema digestivo con un 13,79%, la frecuencia reportada de aparición de los sistemas nervioso y respiratorio es idéntica con un 10,34% y las afecciones de los sentidos ojo y oído se posicionaron en el penúltimo lugar con un 8,10% y, en último lugar las patologías incluidas dentro del sistema genitourinario con un 2,41%.

- **De los Sistemas afectados en cada establecimiento:**

Tabla 5. Distribución porcentual por clínica de los sistemas afectados

Sistema afectado	Clínica A %	Clínica B %	Clínica C %
Musculoesquelético	37,25	10	24,42
Reproductivo	5,88	2	17,74
Tegumentario	23,52	2	15,86
Digestivo	15,68	34	11,48
Nervioso	7,84	0	11,69
Respiratorio	1,96	36	8,55
Ojo-Oído	5,88	2	8,97
Genitourinario	1,96	14	1,25

Empero, las diferencias se hacen evidentes si se presentan los resultados de cada clínica (Tabla 5), así: en la Clínica A, el sistema que con mayor frecuencia se reportó afectado en los caninos según los registros, fue el músculo esquelético con un 37,25% de todos los diagnósticos. En orden de frecuencia el sistema tegumentario y digestivo se reportaron afectados en un 23,52 y 15,68% de los casos respectivamente, seguido del sistema nervioso con un 7,84%, la frecuencia reportada de aparición de los sistemas reproductivo las afecciones de los sentidos ojo y oído es idéntica con un 5,88% y se posicionaron en último lugar las patologías incluidas dentro del sistema genitourinario y respiratorio con un 2,41% idénticamente.

En la Clínica B el sistema que con mayor frecuencia se reportó afectado en los caninos según los registros, fue el respiratorio con un 36% de todos los diagnósticos. En orden de frecuencia el sistema digestivo y genitourinario se reportaron afectados en un 34% y 14% de los casos para cada uno, seguido del sistema músculo esquelético con un 10%, la frecuencia reportada de aparición de los sistemas reproductivo, tegumentario y las afecciones de los sentidos ojo y oído es idéntica con un 2%.

En la Clínica C el sistema que con mayor frecuencia se reportó afectado en los caninos según los registros, fue el músculo esquelético con un 24,42% de todos los diagnósticos. En orden de frecuencia el sistema reproductivo y tegumentario se reportaron afectados en un 17,74 y 15,86% de los casos para

cada uno, seguido del sistema nervioso con un 11,69%, la frecuencia reportada de aparición de los sistemas digestivo y las afecciones de los sentidos ojo y oído con un 11,48 y 8,97% y se posiciono en el penúltimo lugar el sistema respiratorio con un 8,55% y, en último lugar las patologías incluidas dentro del sistema genitourinario con un 1,25%.

▪ **Del Diagnóstico por sistema en cada establecimiento:**

En la Clínica A, los diagnósticos más frecuentes de acuerdo con los sistemas más afectados son: en primer lugar, los del sistema musculo esquelético: politraumatismos y/o fracturas con el 63,15% seguido de trauma inespecífico con un 10,52% y los 5 diagnósticos restantes, con iguales porcentajes suman un 26,31%. El segundo sistema más afectado, fue el tegumentario, siendo más frecuentes los abscesos y/o heridas con el 58,33%, y las 5 enfermedades restantes, con iguales porcentajes suman un 41,66%. El sistema digestivo resultó ser el tercer sistema más afectado cuyos diagnósticos más frecuentes fueron obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño, dolor abdominal inespecífico y laparotomía exploratoria con un 25% cada una y 2 enfermedades más con el 12,5% cada una (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución porcentual del diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en la Clínica A

Sistema afectado	Diagnóstico	n	%
Musculoesquelético	Politraumatismos y/o fracturas	12	63,15
	Trauma inespecífico	2	10,52
	Otros	5	26,31
Tegumentario	Abscesos y/o heridas	7	58,33
	Otros	5	41,66
Digestivo	Obstrucción gastrointestinal	2	25
	Dolor abdominal inespecífico	2	25
	Laparotomía exploratoria	2	25
	Otros	2	25
	Otros	2	25

En la Clínica B, los diagnósticos más frecuentes de acuerdo con los sistemas más afectados son, primero, los relacionados con el sistema respiratorio donde la traqueítis infecciosa canina se presentó en un 83,33% seguido de 3 patologías con un 5,55% cada una. El segundo sistema reportado como más afectado, fue el digestivo, siendo más frecuente el parasitismo interno con el 47,05% de los diagnósticos seguido de gastritis e infección intestinal, y hepatitis

con un 17,64 y 11,76% respectivamente y 4 patologías más que suman un 23,52%. El sistema genitourinario resulto ser el tercer sistema más afectado cuyo diagnóstico más frecuente fue la infección urinaria con un 42,85% y 4 enfermedades más con un 14,28% cada una (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución porcentual del diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en la Clínica B

Sistema afectado	Diagnóstico	N	%
Respiratorio	Traqueobronquitis infecciosa canina	15	83,33
	Otros	3	16,65
Digestivo	Parasitismo interno	8	47,05
	Gastritis e infección intestinal	3	17,64
	Hepatitis	2	11,76
	Otros	4	23,52
Genitourinario	Infección urinaria	3	42,85
	Otros	4	57,12

En la Clínica C, los diagnósticos más frecuentes de acuerdo con los sistemas más afectados son los relacionados con el sistema musculo esquelético: mialgias con el 17,09% seguido de fracturas y/o fisuras con un 13,68%, lumbalgias con un 11,97% y trauma de extremidades/politraumatismo con el 11,11%; y las 18 enfermedades restantes corresponden al 46,15%. El segundo sistema más afectado, fue el reproductivo, siendo más frecuente la ovariectomía con el 27,06% de los diagnósticos seguido de la orquiectomía y la mastectomía parcial o total con el 22,35 y 14,12% respectivamente, piómetra con un 10,59%; las 12 enfermedades restantes corresponden al 25,88%. El sistema tegumentario resulto ser el tercer sistema más afectado cuyo diagnóstico más frecuente fue el que incluye heridas, fistulas y/o drenaje de abscesos con un 55,26%, seguido de excisión de neoplasias cutáneas y pododermatitis infecciosa con un 15,79 y 6,58% respectivamente y las 11 enfermedades restantes corresponden al 22,37% (Tabla 8).

Tabla 8. Distribución porcentual del Diagnóstico más frecuente por sistema más afectado en la Clínica C

Sistema afectado	Diagnóstico	n	%
Musculoesquelético	Mialgias	20	17,09
	Fracturas y/o fisuras	16	13,68
	Lumbalgias	14	11,97
	Trauma de extremidades/ politraumatismo	13	11,11
	Otros	18	46,15
Reproductivo	Ovariohisterectomía	23	27,06
	Orquiectomía	19	22,35
	Mastectomía parcial o total	12	14,12
	Piometra	9	10,59
	Otros	12	25,88
Tegumentario	Heridas, fistulas y/o drenaje de abscesos	42	55,26
	Excisión de neoplasias cutáneas	12	15,79
	Pododermatitis infecciosa	5	6,58
	Otros	11	22,37

Para las variables farmacológicas de la prescripción del paciente se presentaron los siguientes resultados:

- **Del Grupo farmacológico:**

Tabla 9. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos del estudio

Grupo farmacológico	n	%
AINEs	574	90,10
Opiáceos	33	5,18
Coadyuvantes	30	4,70
Total	637	100

El grupo más reportado fue el de los Analgésicos Antiinflamatorios no Esteroidales – AINE's con un 90,10%, el segundo grupo más reportado fue el grupo de los Opiáceos con un 5,18% seguido de los Coadyuvantes con un 4,70%. (Tabla 9)

- **De los grupos fármacos analgésicos utilizados y sus combinaciones por clínica:**

Tabla 10. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos y sus asociaciones por clínica

Fármaco y/o asociaciones	Clínica A %	Clínica B %	Clínica C %
AINE	82,35	98	86,63
AINE + corticoide	-	-	5,21
AINE + opioide	-	-	3,96
Opioide	-	-	2,29
AINE + AINE	13,72	2	1,25
Opioide + corticoide	-	-	0,41
AINE + opioide + corticoide	-	-	0,20
AINE + DMSO	3,92	-	-

En la Clínica A de los 51 registros médicos, 42 (82,35%) de las cuales se prescribieron únicamente con AINE, 7 (13,72%) se prescribieron con la asociación de dos AINE's y 2 (3,92%) prescripciones combinaron un AINE con DMSO (Tabla 10).

En la Clínica B de los 50 registros médicos, 49 (98%) de las cuales se prescribieron únicamente con AINE y una prescripción (2%) combinó 2 AINE's (Tabla 10).

En la Clínica C de los 579 registros médicos, 42 (82,35%) de las cuales se prescribieron únicamente con AINE, 25 (5,21%) se prescribieron con la asociación de un AINE más un corticoide, 19 (3,96%) se prescribieron con la asociación de un AINE con un opiáceo, 11(2,29%) se prescribieron con únicamente con un opiáceo, 6 (1,25%) se prescribieron con la asociación de dos AINE's y una prescripción (0,17%) combinó 1 AINE con un opiáceo y un corticoide (Tabla 10).

- **De los grupos farmacológicos analgésicos y sus asociaciones:**

Tabla 11. Distribución porcentual de los grupos farmacológicos y sus asociaciones

Fármacos	n	Porcentaje (%)
AINE	507	87,41
AINE + AINE	13	2,24
AINE + corticoide	25	4,31
AINE + opiáceo	19	3,27
AINE + DMSO	2	0,34
AINE + opiáceo + corticoide	1	0,17
Opiáceo	11	1,89
Opiáceo + corticoide	2	0,34
Total	580	

Los analgésicos se reportaron 637 veces en 580 prescripciones, 507 (87,41%) de las cuales se prescribieron únicamente con un AINE, 25 (4,31%) se prescribieron con la asociación de un AINE más un corticoide, 19 (3,27%) se prescribieron con la asociación de un AINE con un opiáceo, 13 (2,24%) se prescribieron con la asociación de dos AINE's; 11(1,89%) prescripciones se hicieron solo con un opiáceo, y 2 (0,34%) prescripciones combinaban un opiáceo con un corticoide, 2 (0,34%) prescripciones combinaron un AINE con DMSO y una prescripción (0,17%) combinó 1 AINE con un opiáceo y un corticoide (Tabla 11).

Los pacientes con formulación de dos o más AINEs casi siempre corresponden a la administración de un fármaco intrahospitalario por vía parenteral y el otro para ser administrado por el propietario por vía oral, sobre todo en los procedimientos quirúrgicos. De manera que estos casos no corresponden a las contraindicaciones en cuanto a la combinación de estos fármacos.

▪ **De los analgésicos más prescritos y su subdivisión farmacológica:**

Tabla 12. Distribución porcentual de los analgésicos más prescritos y su subdivisión farmacológica

Analgésico	Grupo	Subgrupo	Fármaco	Porcentaje (%)
AINE	Ácidos Carboxílicos	Derivados arilpropiónicos	Carprofeno	50,52
			Ketoprofeno	1,41
		Derivados indolacéticos	Etodolaco	9,75
		Derivados aminonicotínicos	Flunixin meglumine	1,91
	Ácidos Enólicos	Oxicams	Meloxicam	36,41
Opiáceo	Agonista puro		Tramadol	5,18

En cuanto a los AINE´s, el grupo de los ácidos carboxílicos fue el más prescrito y dentro de éste, el subgrupo de los derivados arilpropiónicos fue el más reportado del cual el carprofeno con un 50,52% fue el más prescrito seguido de ketoprofeno con un 1,41%; el segundo subgrupo más reportados fue el de los derivados indolacéticos y de estos el etodolaco con un 9,75% fue el más prescrito; y el tercer subgrupo más reportado fue el de los derivados amino nicotínicos y de este la única prescripción fue el flunixin meglumine con un 1,91%. Del grupo de los ácidos enólicos, el subgrupo de los Oxicams fue el segundo más formulado siendo el Meloxicam la única prescripción de estos con un 36,41% (Tabla 12).

En cuanto a los opiáceos el único grupo farmacológico reportado fue el de los agonistas cuyo fármaco formulado fue tramadol 5,18%

- **Del medicamento analgésico más prescrito por establecimiento:**

Tabla 13. Distribución porcentual de los analgésicos más prescritos y su subdivisión farmacológica por clínica

Fármaco	Clínica A %	Clínica B %	Clínica C %
Meloxicam	43,14	72	26,30
Carprofeno	17,65	8	49,90
Ketoprofeno	11,76	-	-
Flunixin meglumine	7,84	4	-
Etodolaco	-	16	9,19
Flunixin meglumine + meloxicam	5,88	-	-
Tramadol + carprofeno	-	-	2,92
Otros	13,72	-	11,69

En la Clínica A las historias indicaron que el fármaco más prescrito en todas las patologías registradas en este periodo fue meloxicam con un 43,14% seguido de carprofeno con un 17,65%, ketoprofeno con un 11,76%, flunixin meglumine con un 7,84%, combinación de flunixin meglumine más meloxicam con un 5,88% y, otros fármacos con un 13,72%. El porcentaje de fármacos de uso veterinario fue de 100%(Tabla 13).

En la Clínica B los registros médicos demostraron que el fármaco más prescrito en todas las patologías registradas en este periodo fue meloxicam con un 72% seguido de etodolaco con un 16%, carprofeno con un 8% y flunixin meglumine con un 4%. El porcentaje de fármacos de uso veterinario fue de 100% (Tabla 13).

En la Clínica C las historias demostraron que el medicamento más prescrito en todas las patologías registradas en este periodo con un 49,90% fue el carprofeno, seguido de meloxicam con un 26,30%, etodolaco con un 9,19%, la combinación de tramadol más carprofeno con un 2,92% y, otros fármacos con un 11,69%. El porcentaje de fármacos de uso veterinario fue de 97,29% en tanto que los medicamentos de uso humano un 2,71% (Tabla 13).

▪ **Del Grupo terapéutico utilizado por diagnóstico más frecuente:**

Tabla 14. Distribución porcentual del grupo terapéutico utilizado por diagnóstico más frecuente en cada clínica

Clínica	Diagnóstico	Fármaco	%
A	Politraumatismo y/o fracturas	Meloxicam	58,33
	Drenajes de abscesos o heridas	Meloxicam	3
	Infección urinaria	Ketoprofeno	100
B	Traqueítis infecciosa canina	Meloxicam	73,33
	Parasitismo interno	Meloxicam	87,5
	Infección urinaria	Etodolaco	66,66
C	Mialgias	Carprofeno	50
	OVH	Carprofeno	60,86
	Heridas, fistulas y drenaje de abscesos	Carprofeno	54,76

En la Clínica A historias señalaron que el grupo terapéutico más reportado en politraumatismo y/o fracturas presentes en un 58,33% fue el de los oxicams (meloxicam), en los drenajes de abscesos o heridas igualmente el meloxicam fue el fármaco más prescrito con un 3%. La terapéutica más utilizada en la obstrucción intestinal por cuerpo extraño fue del grupo de los derivados arilpropiónicos (ketoprofeno) con un 100% (Tabla 14).

En la Clínica B las historias indicaron que el grupo terapéutico más reportado en la traqueítis infecciosa canina con un 73,33% fue el de los oxicams (meloxicam), en parasitismo interno igualmente fue el meloxicam el fármaco más prescrito con un 87,5%. La terapéutica más utilizada en la infección urinaria fue del grupo de los derivados indolacéticos (etodolaco) con un 66,66% (Tabla 14).

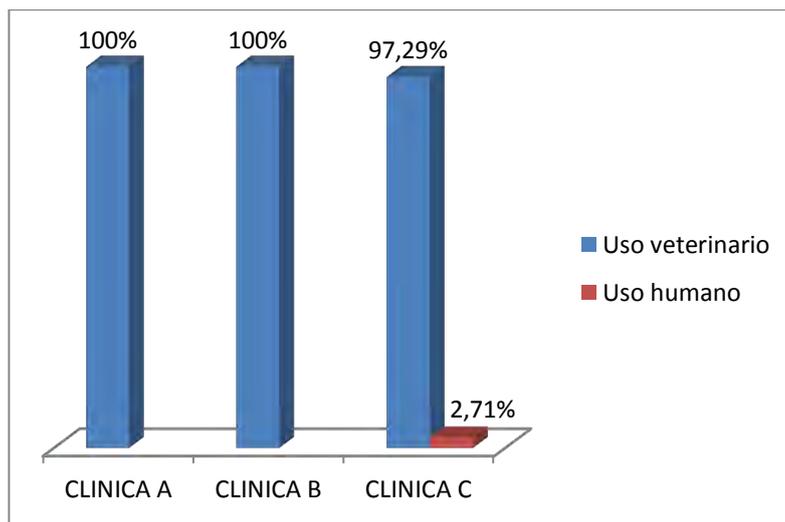
En la Clínica C los registros médicos revelaron que el grupo terapéutico más reportado en las mialgias con un 50% fue el de los derivados arilpropiónicos (carprofeno) solo o en combinación con glucocorticoides, en OVH igualmente fue

el carprofeno el medicamento más prescrito con un 60,86%. La terapéutica más utilizada en las heridas, fistulas y drenaje de abscesos también fue el carprofeno con un 54,76% (Tabla 14).

6.4 DE LAS VARIABLES FARMACOLÓGICAS

- **Del uso del fármaco:**

Figura 11. Distribución porcentual del uso del medicamento

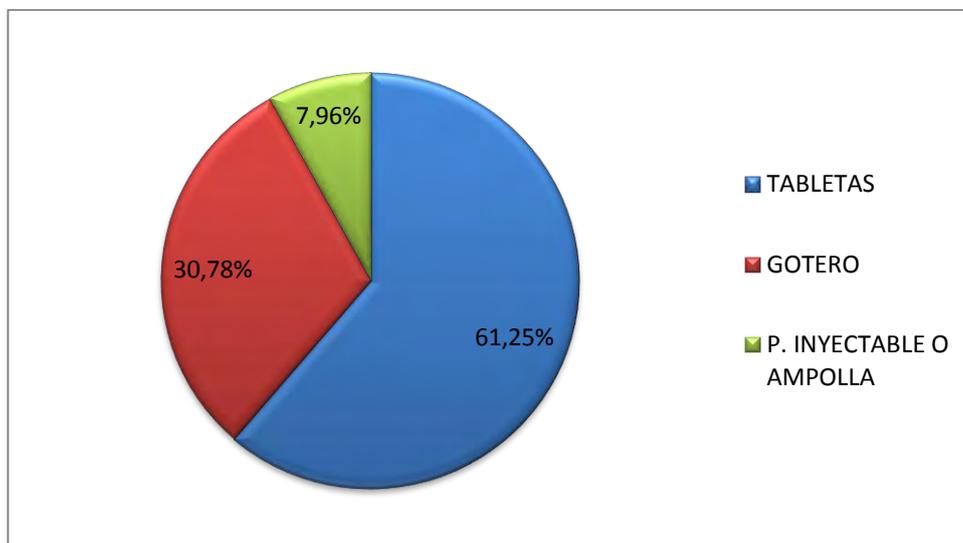


En la Clínica A y en la Clínica B los registros médicos señalaron que el porcentaje de fármacos de uso veterinario fue de 100%. En la Clínica C el porcentaje de fármacos de uso veterinario fue de 97,29% en tanto que los fármacos de uso humano con 2,71%, diferencia debida al uso de tramadol, el cual es un medicamento que se utiliza solo intrahospitalariamente; la presentación para uso veterinario está limitada porque en nuestro país no se comercializa (Figura 11).

-

- **De la forma farmacéutica:**

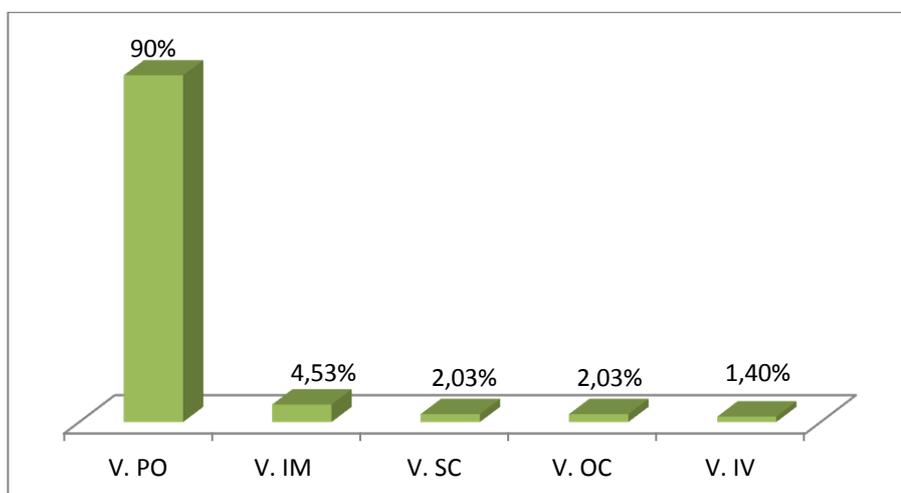
Figura 12. Distribución porcentual de la forma farmacéutica utilizada



Debido a esta facilidad de administración la forma farmacéutica más empleada para los tres establecimientos correspondió a las tabletas que logró un 61,25% seguido por la presentación en gotero con un 30,78% y, las presentaciones inyectables en frasco o ampollas con un 7,96% (Figura 12).

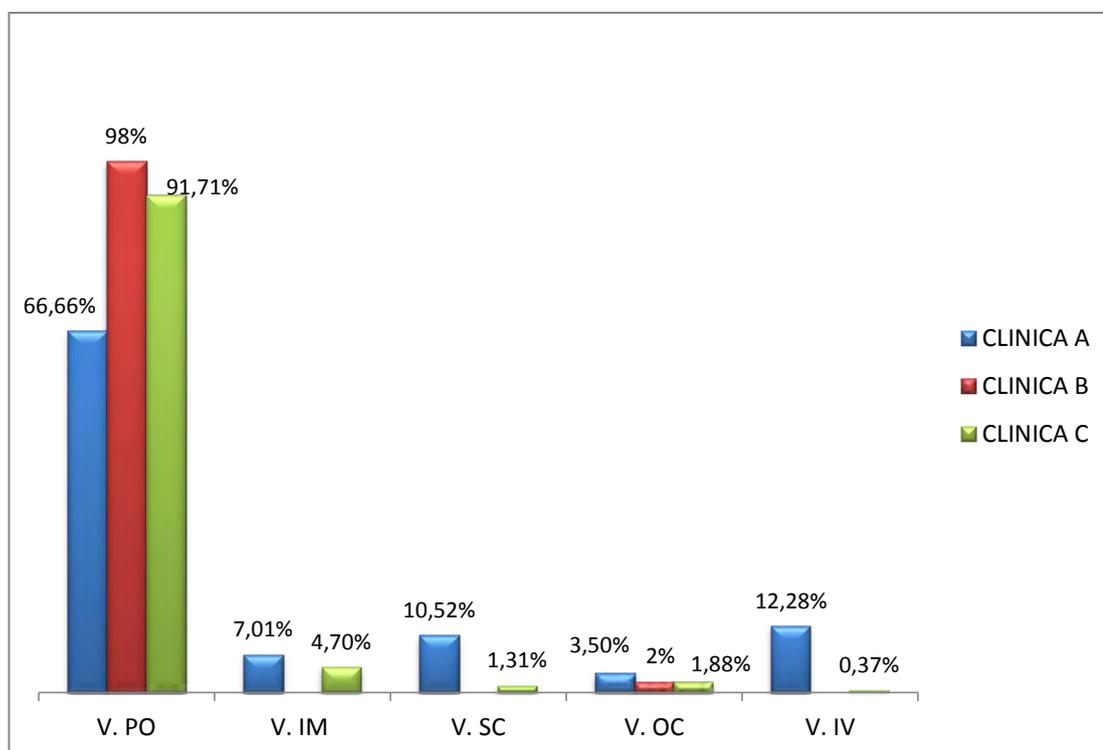
- **De la vía de administración:**

Figura 13. Distribución porcentual de la vía de administración



En estas variables se encontró una gran ventaja por la vía de administración oral con un 90% seguido por la vía intramuscular con un 4,53%, ocular y subcutánea con 2, 03% cada uno y la vía endovenosa ocupo el último lugar con un 1,40% para todos los establecimientos (Figura 13).

Figura 14. Distribución porcentual de la vía de administración por establecimiento



Las diferencias en cuanto a la vía de administración se observan en la figura 14 donde en la Clínica A alcanzó un 66,66% la vía oral, seguida de un 12,28% para la vía endovenosa, un 10,52% para la vía subcutánea, un 7,01% para la vía intramuscular y por último la vía ocular con un 3,50%; en la Clínica B logró un 98% la vía oral seguida de un 2% para la vía ocular y la Clínica C alcanzó un 91,71% la vía oral, seguida de 4,70% para la vía intramuscular, 1,88% para la vía ocular, 1,31% para la vía subcutánea y por último la vía endovenosa con un 0,37%; lo que es fácil de entender porque los pacientes son enviados a casa con fármacos fáciles de administrar para que de esta manera se pueda cumplir el tratamiento como lo indique el médico veterinario.

- **De la dosis administrada:**

Tabla 15. Distribución porcentual de la dosis administrada para cada fármaco

Fármaco	Bien dosificado %	Sub dosificado %	Sobre dosificado %	Total
1. Meloxicam	88,09	11,42	0,47	210
2. Carprofeno	63,63	31,46	4,89	286
3. Ketoprofeno	87,5	-	12,5	8
4. Flunixin Meglumine	100	-	-	11
5. Antipirina	100	-	-	13
6. Etodolaco	74,07	18,51	7,40	54b
7. Tramadol	69,69	3,03	27,27	33
8. Flurbiprofeno	100	-	-	2

Únicamente flunixin meglumine, antipirina y flurbiprofeno fueron bien dosificados en el 100% de los casos, seguramente debido a su baja casuística. Seguidos de meloxicam con un 88,09%. Para el carprofeno, aunque fue el fármaco más utilizado en el estudio se dosificó adecuadamente en el 63,63% de los casos ocupando el último lugar, donde el porcentaje de subdosificación resulto ser el más alto con un 31,46%. En cuanto a los casos de sobredosificación el tramadol ocupó el mayor porcentaje con un 27,27% (tabla 15).

- **De la frecuencia administrada:**

Tabla 16. Distribución porcentual de la frecuencia administrada para cada fármaco

Fármaco	Unidosis %	Cada 6-8 horas %	Cada 12 horas %	Cada 24 horas %	Total
Meloxicam	0,48	-	0,95	98,57	210
Carprofeno	-	-	93,35	6,64	286
Ketoprofeno	87,5	-	-	12,5	8
Flunixin meglumine	81,81	-	-	18,18	11
Antipirina	-	61,53	38,46	-	13
Etodolaco	-	-	11,11	88,88	54
Flurbiprofeno	-	50	50	-	2
Tramadol	-	-	100	-	33

En cuanto a la frecuencia, únicamente el tramadol en el 100% de los casos se utilizó al intervalo de tiempo recomendado. Seguidos de meloxicam con un 98,57% y carprofeno con un 93,35%. Todos los fármacos se encontraron dentro del rango de frecuencia de administración sugerida por la literatura con excepción de etodolaco, donde en el 11,11% de los casos fue medicado a un intervalo menor (Tabla 16).

- **De la duración del tratamiento en general:**

Tabla 17. Distribución porcentual de la duración de los tratamientos

Fármaco	Hasta 3 días. %	Hasta 5 días. %	Mayor a 5 días. %	Total
Meloxicam	19,04	73,33	7,61	210
Carprofeno	18,53	86,55	38,70	286
Ketoprofeno	100	-	-	1
Flunixin Meglumine	50	50	-	2
Antipirina	33,33	76,92	15,38	13
Etodolaco	14,81	70,37	14,81	54
Flurbiprofeno	-	50	50	2
Tramadol	27,27	42,42	33,33	33

Para carprofeno, ketoprofeno, antipirina, flurbiprofeno y tramadol la duración de los tratamientos analgésicos se administró tal como se recomienda en la bibliografía. Con respecto al meloxicam hubo un 7,61% y al etodolaco un 14,81% de tratamientos que se extendieron más allá de los parámetros establecidos, esto debido a que se formularon de acuerdo al criterio del médico tratante para aquellas enfermedades de tipo crónico degenerativo, de tipo traumático y oncológico, tal como artrosis, enfermedades degenerativas articulares, fracturas entre otras (Tabla 17).

- **Del cumplimiento de los parámetros farmacológicos (dosis, frecuencia y duración) de los tratamientos:**

Tabla 18. Distribución porcentual de las historias que cumplieron con los parámetros farmacológicos

Fármaco	Dosis, frecuencia y duración correctas		Total
	No.	%	
Meloxicam	167	79,52	210
Carprofeno	177	61,88	286
Ketoprofeno	7	87,5	8
Flunixin meglumine	10	90,90	11
Antipirina	13	100	13
Etodolaco	34	62,96	54
Flurbiprofeno	2	100	2
Tramadol	23	69,69	33

Dentro de las prescripciones donde se cumplieron con los parámetros farmacológicos de dosificación, frecuencia y duración recomendados el carprofeno sobresale con el 97,25% seguido de flunixin meglumine con un 90,90 %. En todos los casos este porcentaje sobrepasa el 90% (Tabla 18).

6.5 DE LA RELACIÓN ENTRE PRESCRIPCIÓN E INDICACIÓN POR SISTEMA

Tabla 19. Distribución porcentual de la relación entre prescripción e indicación por sistemas afectados

Sistema afectado	Fármaco	Udenar %	Bacanes %	Sabuesos %
Musculoesquelético	Meloxicam	47,37	80	20,51
	Carprofeno	36,84	20	49,72
	Etodolaco	-	-	8,55
	Otros	15,79	-	21,22
Reproductivo	Carprofeno	-	-	54,12
	Meloxicam	66,66	-	27,06
	Flunixin meglumine	33,33	100	-
	etodolaco	-	-	10,59
	otros	-	-	8,24
Tegumentario	Carprofeno	-	100	53,95
	Meloxicam	53,84	-	30,26
	Flunixin meglumine	23,07	-	13,16
	Etodolaco	-	-	-
	Otros	23,09	-	2,64
Digestivo	Carprofeno	-	-	47,27
	Meloxicam	37,5	82,35	36,36
	Ketoprofeno	37,5	-	-
	Flunixin Meglumine	25	-	-
	Etodolaco	-	17,64	7,27
	Tramadol	-	-	9,09
Nervioso	Meloxicam	50	-	19,64
	Carprofeno	50	-	48,21
	Otros	-	-	35,25

Respiratorio	Ketoprofeno	100	-	-
	Meloxicam	77,78	-	36,59
	Etodolaco	11,11	-	-
	Flunixin meglumine	5,55	-	-
	Carprofeno	5,55	-	41,46
	Otros	-	-	21,97
Ojo-oído	Antipirina	66,66	-	11,63
	Carprofeno	33,33	-	32,56
	Meloxicam	-	100	20,93
	Etodolaco	-	-	9,30
	Otros	-	-	25,58
Genitourinario	Meloxicam	100	42,85	-
	Etodolaco	-	42,85	-
	Carprofeno	-	12,28	100

Se agruparon las indicaciones por sistemas debido a la gran cantidad de diagnósticos encontrados (121), y se compararon con las indicaciones de los distintos principios activos según las fuentes bibliográficas (Tabla 19).

En el caso de las indicaciones del sistema reproductivo, la mayoría son tratamientos postquirúrgicos, por lo cual las prescripciones de carprofeno, meloxicam y etodolaco se ajustan a lo recomendado.

Para las indicaciones del sistema tegumentario, en general las prescripciones de carprofeno, meloxicam y etodolaco se ajustan a lo recomendado debido a que estos fármacos están indicados para tejidos blandos.

Hubieron casos de prescripción-indicación donde el diagnóstico según las referencias bibliográficas no denota la aplicación de un tratamiento analgésico, más al conocer el caso particular se concluye que su formulación estuvo correctamente indicada.

En general para los sistemas encontrados en este estudio la prescripción-indicación fue la correcta con excepción del sistema digestivo, donde para gastritis su administración es contraproducente debido a los efectos colaterales de los AINEs sobre la mucosa gástrica; y sistema urinario donde los AINEs están totalmente contraindicados, debido a los efectos adversos nefrotóxicos que poseen.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Existe una lista amplia de los fármacos disponibles y aprobados por el ente controlador Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), sin embargo existe una infrautilización de estos. Entre las razones por las cuales no se usan estaría su falta de comercialización, su alto costo y la cultura de adoptar un solo medicamento con el que se obtiene buenos resultados en la práctica diaria.

El grupo más reportado de los fármacos analgésicos incluidos en el estudio fue el de los Analgésicos Antiinflamatorios no Esteroidales

La mayoría de las prescripciones con analgésicos fueron hechas únicamente con un AINE. Las asociaciones más frecuentes de este grupo fueron las de un AINE más un corticoide, y un AINE con un opiáceo. En el caso de los opiáceos se combinaron más con un corticoide.

Dentro de los AINEs, el carprofeno del grupo de los ácidos carboxílicos fue el más prescrito; seguido del Meloxicam del grupo de los ácidos enólicos. En cuanto a los opiáceos el único grupo farmacológico reportado fue el de los agonistas donde el medicamento formulado fue tramadol.

En la Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos los registros médicos demostraron que el fármaco más prescrito fue meloxicam seguido de carprofeno, luego ketoprofeno y finalmente flunixin meglumine.

En la Unidad Médico Veterinaria Bacanes las historias demostraron que el fármaco más prescrito fue meloxicam seguido de etodolaco, después carprofeno y en último lugar flunixin meglumine.

En el Centro Veterinario y Odontológico Sabuesos el medicamento más reportado fue el carprofeno, seguido de meloxicam, y por ultimo etodolaco dentro de los AINE's, y tramadol dentro de los opiáceos.

Se encontró que los fármacos de uso veterinario correspondieron a casi todas las formulaciones, solamente un medicamento prescrito, tramadol, resulto ser de uso humano, el cual se utiliza únicamente intrahospitalariamente. La

presentación para uso veterinario está limitada porque en nuestro país ésta no se comercializa.

En muchas ocasiones no hubo un diagnóstico definido debido a la falta de especificidad de los signos y síntomas y a las escasas ayudas diagnósticas utilizadas, en estos casos se observó que el objetivo de la prescripción del médico veterinario es combatir los síntomas, como es el caso de las neoplasias cerebrales y los problemas vestibulares. Esto además resalta la importancia del tratamiento del dolor en patologías crónicas.

La presentación de algunas enfermedades puede estar relacionada con una época particular del año; sin embargo con el uso de analgésicos no se encontró tal relación. Así, se apreció que para el tratamiento del dolor las prescripciones analgésicas en cada establecimiento siguen el mismo patrón, de manera que las características de dichas prescripciones tampoco se alteran con el periodo de duración de un estudio de utilización de fármacos.

Las dosis que se utilizaron son las que recomiendan las casas comerciales más bien que las que aparecen en referencias bibliográficas.

La interpretación de cualquier resultado debe hacerse en el contexto de las circunstancias locales que condicionan la obtención de estos dado que no es lo mismo interpretar los datos de un establecimiento público que dispone de una lista básica de fármacos, frente a un establecimiento privado en donde hay libertad de prescripción.

Existen casos en donde el diagnóstico por sí solo no denota la aplicación de un tratamiento analgésico, incluso según las referencias bibliográficas, más al conocer el caso específico, se concluye que su formulación estuvo correctamente indicada.

7.2 RECOMENDACIONES

Es importante que la historia clínica sea diligenciada completa y correctamente, puesto que se trata de un documento legal y es la base de sustentación del médico veterinario frente a cualquier instancia; además son la base para la realización de estudios que buscan un registro del manejo farmacológico, de la misma forma se recomienda anexar la receta a las historias clínicas como está establecido en el código de ética profesional.

En el caso de la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos existe la necesidad de implementar un sistemas de base de datos que permita registra y obtener los datos de manera ágil y efectiva de acuerdo a las oferta tecnológica actual.

Existen muchos estudios para los que el presente será un punto de referencia especialmente para los recomendados en este estudio.

Se sugiere realizar estudios específicos sobre el uso de AINEs en los tratamientos preoperatorios y postoperatorios.

Así mismo se pueden ejecutar estudios complementarios como los de seguimiento, los que evalúan los efectos beneficiosos y adversos tras el uso de AINEs; junto con estudios de oferta y aquellos que evalúan los factores que condicionan la utilización de AINEs.

Es posible repetir este estudio en un periodo posterior para valorar el impacto del mismo mediante una comparación entre la situación previa y la situación posterior.

La importancia de tener en cuenta los parámetros farmacológicos de dosis, frecuencia y duración que reporten las referencias bibliográficas estriba en que estos son el resultado de una investigación preliminar lo cual da la seguridad de que la prescripción está respaldada por un ensayo clínico previo. En los casos donde esto no ocurra lo idóneo es realizar un estudio que sirva de evidencia científica para el uso de otros parámetros en la práctica clínica.

BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA, Myriam. Mecanismo de acción de los analgésicos antiinflamatorios. En Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances en farmacología del dolor. Montevideo, Uruguay. 2002. 1 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.simposio-dolor.com.ar/contenidos/archivos/sdc009c.pdf>

AIGÉ, Vicente. El dolor en los pequeños animales: bases neuroanatómicas, reconocimiento y tratamiento. Barcelona, España. 2001. 70p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 16 de enero de 2013] disponible en internet: [http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas anestesia/ELDOLOR.PDF](http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas_anestesia/ELDOLOR.PDF)

ÁLVAREZ, Francisca. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. Albacete, España, 2004; p. 132. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.cipf-es.org/sft/vol-02/129-136.pdf>

ÁLVAREZ, Ignacio. Anestesia y Analgesia en el perro y gato. Madrid, España. 9 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: http://www.colvema.org/WV_descargas/resumenanestesia-03062009230243.pdf

ÁLVAREZ, Jorge. Dolor y analgesia en perros y gatos. Quito, Ecuador. 2011., 1 p. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 10 de abril de 2013] disponible en internet: http://www.allpets-ec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=92:dolor-y-analgesia-en-perros-y-gatos&catid=5:blogs&Itemid=26

ALTIMIRAS, BAUTISTA y PUIGVENTÓS. Farmacoepidemiología y estudios de utilización de medicamentos. En Farmacia Hospitalaria. [en línea] página web versión PDF. 574 p. [fecha de consulta: 7 de febrero de 2012] disponible en internet: <http://files.sld.cu/cdfc/files/2010/02/feyeum.pdf>.

ANÓNIMO. Antipirina. 1 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 16 de enero de 2013] disponible en internet: <http://drogasycirugias.com/antipirina/>

ARNAU y VALLANO. Estudio de Utilización de Medicamentos. En Medicamentos y salud. Barcelona, España. 83 p. [en línea] página web versión PDF. [fecha de consulta: 19 de enero de 2012] disponible en internet: http://www.femeba.org.ar/fundacion/quienessomos/Novidades/medicamentosy_salud/mysv3n27277.pdf.

AVRAM, Michael, et al. The Concordance of Early Antipyrine and Thiopental Distribution Kinetics en the journal of pharmacology and experimental therapeutics. Chicago, USA. 2002. 600 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://jpet.aspetjournals.org/content/302/2/594.full.pdf>

BASTIDAS y CABRERA. Estudio sobre la Utilización de Antibióticos en Pequeños Animales en la Clínica Carlos Martínez Hoyos de la Universidad de Nariño en el periodo comprendido entre abril de 2006 y abril de 2008 en el municipio de san Juan de pasto, Nariño Colombia. Pasto, Colombia, 2008., 112 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 19 de enero de 2012] disponible en internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co.8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=77083>.

BERTONE, Joseph. Good Clinical and Compounded Drug. En Proceedings of the Annual Convention of the AAEP 1997. Vol. 43, 181 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.ivis.org/preceedings/aaep/1997/Betrone.pdf.pag.2>

BONAGURA y TWEDT. Kirk terapéutica veterinaria actual XIV. Editorial EVOLVE – ELSEVIER SAUNDERS. 1388 p.

BOOTHE, Dawn. Manejo Médico de la Osteoartritis: Antiinflamatorios No Esteroidales y Glucocorticoides. En 2do. Simposio Bayer de Actualización Veterinaria. Texas, USA, 2002. 126 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.simposiobayer.com.mx/ipublish/data/files/memoria_2do_simposio_bayer.pdf

BOTANA, Luis. Farmacología y terapéutica veterinaria. En opiáceos y, prostaglandinas y antiinflamatorios no esteroideos. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA. Madrid, 2002. 734 p.

CABRERA, Paola. Utilización de antibióticos de uso humano en caninos y felinos atendidos en la clínica de pequeños animales de la universidad nacional

de Bogotá, Colombia. 2010. 72 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de febrero de 2013] disponible en internet: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2708/1/192246.2010.pdf>

CARON, J. Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs. En Proceedings of the Annual Convention of the AAEP. Vol. 46. Michigan, USA. 2000, 249 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2000/243.pdf>

COAHILA, Rosario. Cap. 4: Los analgésicos. Uso de medicamentos. s.d. 2004. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 7 de noviembre de 2012] disponible en internet: <http://www.emagister.com/curso-uso-medicamentos/analgesicos>

COMISIÓN ÉTICA ASESORA PARA LA EXPERIMENTACIÓN ANIMAL. Evaluación del dolor en el perro en Signos de dolor en el perro. Zaragoza, España. 4 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://cea.unizar.es/Disenos_experimentales/Anestesia%20y%20analgesia/Evaluacion_dolor/Evaluacion_dolor_en_perro.pdf

DEL PRADO, ADRIANA. La Oftalmología Veterinaria en la Argentina. s.f. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.foyel.com/paginas/2010/01/1138/las_enfermedades_oculares_mas_frecuentes_en_perros_y_gatos/

DICCIONARIO BABYLON. Definición de analgesia. [en línea] página web, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://diccionario.babylon.com/analgesia/>

DOWLING, Patricia. Interacciones de los corticosteroides y los antiinflamatorios no esteroideos. En Revista veterinaria Argentina. Vol. XXX N° 301. Argentina. 2011. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.veterinariargentina.com/revista/2011/12/interacciones-de-los-corticosteroides-y-los-antiinflamatorios-no-esteroideos/>

EVANS, SJW. An agenda for UK clinical pharmacology: Pharmacoepidemiology British Journal of Clinical Pharmacology (Br J Clin Pharmacol), vol. 73, n° 6. Junio de 2012. 6 p. Disponible en internet: [en línea] página web versión PDF,

[fecha de consulta: 13 de marzo de 2012]
<http://www.sietes.org/buscar/cita/93098>

EZGUERRO y WHITE. Prevención de la toxicidad gastroduodenal en perros asociada al consumo de AINES: comparación entre el omeprazol, ranitidina y misoprostol. En Revista electrónica de clínica veterinaria RECVET. Vol. I, N° 01. Makaty, Filipinas. 2006. 5 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n010106/030106.pdf>

FAJARDO, Rosita y Cifuentes, Jorge. Diccionario Geográfico de Colombia. Santa Fe de Bogotá D. C.: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi". Pág. 350

FIGUERAS, VALLANO y NARVAEZ. Fundamentos Metodológicos de los EUM Una Aproximación Práctica para Estudios en el Ámbito Hospitalario. Managua, Nicaragua. Febrero de 2003. 38 p. [en línea] página web versión PDF. [fecha de consulta: 28 de Julio de 2012] disponible en internet: <http://files.sld.cu/cdfc/files/2010/02/fundamentoseum.pdf>

FRERICHS, Ralph. Manual de Entrenamiento de Software (Análisis Estadístico de Encuestas Rápidas por Conglomerados) (Windows) Departamento de Epidemiología UCLA. Escuela de Salud Pública. California. 2008. 151p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.ph.ucla.edu/epi/rapidsurveys/RScourse/manual analisis de datos encuestas rapidas.pdf>

GARCÍA, EYROS y MAYO. Análisis comparativo de indicadores en los estudios de utilización de medicamentos. Medifam 2002; Volumen 12. 136 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n1/original1.pdf>

GAZITÚA, Ricardo. Manual de semiología. Chile, 2004. [en línea] página web versión HTML. [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/Glosario.html>

GOGNY, MARC. How I treat...Pain management in the critical care patient. En WALTHAM Focus. Vol 16 No 3. Nantes, Francia. 2006. 7 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/journals/vetfocus/16_3/en/1.pdf

GONZÁLEZ, Beatriz, et al. Estudios de Utilización de Medicamentos y registros de datos en Atención Primaria. España, 2005, 30 p. disponible en internet: [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] www.econ.upf.edu/docs/papers/downloads/809.pdf

GRANADOS, et. al. Analgesia sistémica. En anestesia y analgesia en pequeños animales. Córdoba, España. 2008. 72 p. [en línea] página web versión PFD, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3463720>

GUTIÉRREZ, Francisco. et al. Caracterización retrospectiva de los indicadores fármaco epidemiológicos en la prescripción medicamentosa en las especies de compañía de Medellín. En Rev Col Cienc Pec Vol. 15: 1, 2002. 79 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/72/71

HERMO, Guillermo. El manejo del dolor en los gatos y perros con cáncer. Buenos Aires, Argentina., 1 p. [En línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 9 de abril de 2013] disponible en internet: [http://www.foyel.com/paginas/2010/10/1358/el manejo del dolor en los gatos y perros con cancer/](http://www.foyel.com/paginas/2010/10/1358/el_manejo_del_dolor_en_los_gatos_y_perros_con_cancer/)

HERZBERG, Daniel. Anestesia y analgesia en el paciente sometido a intervenciones ortopédicas. Concepción, Chile. 9 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121212C/121206C.pdf>

HINOJOSA y ALAMO. Farmacoepidemiología. Estudios de utilización de medicamentos. Sevilla. 217 p. [en línea] página Web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] Disponible en Internet: http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/manualresidentefh/VU2_98_Capitulo_2_5.pdf

LAB. JOHN MARTIN. Contraindicaciones del tramadol. Argentina, 2013, [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.john-martin.com.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=26

LAPORTE y TOGNONI. Estudio de Utilización de Medicamentos y de Farmacovigilancia. En Principios de epidemiología del medicamento. [en línea]

página web versión PDF. 23 p. [fecha de consulta: 1 de Noviembre de 2012] disponible en internet: www.icf.uab.es/pem/docs/cap1.pdf

LEONE, Jay. Rimadyl vs. Tramadol. En ehow en español . s. f., 1 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 7 de noviembre de 2012] disponible en internet:

http://www.ehowenespanol.com/rimadyl-vs-tramadol-sobre_126555/

MADDISON, Jill. et al. Farmacología clínica en pequeños animales. Editorial Inter-medical. 494 p.

MATHEWS, Karol. Dolor neuropático en perros y gatos: si pudieran decirnos cuánto sufren. En Clínicas Veterinarias de Norteamérica. 2009. Vol.38 núm 06. Ontario, Canadá. 2009, 1 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.elsevier.es/es/revistas/clinicas-veterinarias-norteamerica-508/dolor-neuropatico-perros-gatos-si-pudieran-decirnos-13145884-otras-secciones-2008>

MEANA, José. et al. Utilización de medicamentos antihipertensivos en pacientes con hipertensión arterial. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 152. Diciembre 2005. 12 p. [en línea] página Web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] Disponible en Internet: http://med.unne.edu.ar/revista/revista152/3_152.pdf

MONTEJANO, Julia. Estudio de utilización de analgésicos y Antiinflamatorios no esteroideos en Población rural. Valencia, España. 2007., 160 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9908/montejano.pdf

MURIEL, SANTOS y SANCHEZ. Módulo 7. Farmacología de los analgésicos opiáceos. En Master del dolor. s. f., 34 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.catedradeldolor.com/PDFs/Cursos/Tema%207.pdf>

NARITA T. et al. The interaction between orally administered non-steroidal anti-inflammatory drugs and prednisolone in healthy dogs. En pubmed. Japón. 2007. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17485922>

NELSON y COUTO. Medicina interna de pequeños animales. Ed. Elsevier. 2010. Cuarta edición. 1467 p.

NWOKEJI, et al. Pharmacoepidemiology Education in US Colleges and Schools of Pharmacy. En American Journal of Pharmaceutical Education. Volumen 71, august 15 de 2007. [en línea] página web versión PDF, 5 p. [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/issues/147340>

OFTALDAY. Flurbiprofeno. Holliday. s.f. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/insumosagropecuarios/ganaderos/laboratorio-vet/holliday/oftalday-flurbiprofeno.htm>

OTERO, Pablo. Acute pain management in emergency. En World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA. Buenos Aires, Argentina. 2006, 195 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture5/otero1.pdf>

OTERO, Pablo. Manejo del dolor agudo y crónico en pequeños animales. 2011, 21 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/proceedings/ecveccs_curso/2011/Otero6.pdf

OTERO, Pablo. Valoración del dolor en el paciente crítico y analgesia en el trauma. En Proceedings of the 3er Curso de Reanimación de ECVECCS. Quito, Ecuador. 2011. 13 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/proceedings/ecveccs_curso/2011.pdf

PEYRON, R. Fisiología del dolor. En Elsevier Masson. 2007. 15 p. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.em-consulte.com/es/article/66923>

REVISIÓN MÉDICA VETERINARIA. Dolor Postoperatorio en Perros. México., 6 p. [en línea] página web versión PDF. [fecha de consulta: 23 de marzo de 2013] disponible en internet: www.remevet.com/pdf/PISADOL.pdf

SCOTT, Harry. Current medical therapies for canine and feline osteoarthritis. En Veterinary Focus. Vol 17 No 3. Ucrania. 2007. 23 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.ivis.org/journals/vetfocus/17_3/en/scott.pdf

SILBERMAN, Eugenio. Fármacos coadyuvantes en el tratamiento del dolor. En Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances en farmacología del dolor. s. f. 22 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 12 de abril de 2013] disponible en internet: <http://www.simposio-dolor.com.ar/contenidos/archivos/sdc025c.pdf>

SOARES, et al. Effect of antipyrine on the gastric emptying of liquid in rats en Brazilian Journal of medical and biological research. Campinas, Brasil. 2006., 1512 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://www.scielo.br/pdf/bjmbr/v39n11/6207.pdf>

SOLA, Bertha. No más perros con osteoartritis. 2008. , 1 p. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de marzo de 2013] disponible en internet: <http://www.cronica.com.mx/notas/2011/588423.html>

STEIN, Bob. Información por droga específica. En Veterinary Anesthesia Y Analgesia Support Group. 2011. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: http://www.vasg.org/informacion_por_droga_especifica.htm

SUMANO y OCAMPO. Farmacología veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición. 1997. 680 p.

VALLANO, Antonio. Estudios de utilización de medicamentos. Barcelona, España . 13 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012] disponible en internet: <http://www.icf.uab.es/es/activitats/recerca/eum.html>

VARGAS, Adolfo. Analgesia con opioides; práctica postergada en animales en Bolivia. Cochabamba – Bolivia. 2010. 7 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet: <http://comvetco.com/biblioteca/Analgesia.pdf>

VENNING, G.R. Rare and serious adverse reactions. En Med Toxicol. 1987; 241 p. [en línea] página web, [fecha de consulta: 13 de marzo de 2012]

disponible en internet:
<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F03259867.pdf#page-1>

WOOLF, Clifford. Pain hypersensitivity. Boston, Massachusetts USA. 1 p. [en línea] página web versión HTML, [fecha de consulta: 23 de Enero de 2013] disponible en internet:
<http://www.wellcome.ac.uk/en/pain/microsite/science4.html>

ZYSMAN, Marcelo. Memorias simposio Bayer. Analgesia en caninos y felinos. 17 p. [en línea] página web versión PDF, [fecha de consulta: 11 de abril de 2013] disponible en internet:
<http://www.simposiobayer.com.mx/ipublish/data/files/MEMORIAS-MARCELO-A-ZYSMAN.pdf>

ANEXO

Anexo A. Hoja de recolección de datos

Fecha	Nº h.c.	Fecha ingreso	Nombre	Raza	Edad (años)	Sexo		Peso (kg)	Diagnóstico	Tratamiento									
						M	H			Nombre comercial	Uso		Ppio activo	Presentacion	Concentracion	Dosis	Frecuencia	Via admn	Duracion
											V	H							