

Trabajo de grado para aspirar al título de médico veterinario y zootecnista

Estudio retrospectivo de neoplasias mamarias caninas diagnosticadas
histopatológicamente entre los años 2013 – 2018, en las clínicas veterinarias de Pereira

Por:

Juan José Fonseca Díaz

Daniel Escobar Montes

Asesor:

David Fernando Latorre Galeano

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de ciencias de la Salud

Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Pereira, 2018

Estudio retrospectivo de neoplasias mamarias caninas diagnosticadas histopatológicamente entre los años 2013 – 2018, en las clínicas veterinarias de Pereira

Juan José Fonseca Díaz¹, Daniel Escobar Montes¹

¹Estudiante de Medicina Veterinaria y zootecnia

Facultad de Ciencias de la salud

Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira, Colombia

Resumen

En Colombia, las neoplasias de glándula mamaria se han convertido en una de las problemáticas más comunes que se presentan en las clínicas y hospitales, representando estas, aproximadamente la mitad de los casos de neoplasias presentados en los caninos hembras. Las masas, tumores o neoplasias, son un desafío de diagnóstico para los médicos veterinarios debido a su diversa etiología y a un gran número de diagnósticos diferenciales. En varias ciudades de Colombia ya se tienen conceptualizadas las neoplasias mamarias más comunes en los caninos, sin embargo, aún se desconoce un dato que indique esta información en la ciudad de Pereira. En este trabajo se realizó un estudio retrospectivo de los tipos de neoplasias mamarias que fueron caracterizadas en diferentes clínicas de la ciudad de Pereira entre los años 2013 - 2018, buscando determinar los tipos de neoplasias presentadas en dicha ciudad y predisposición por raza y edad. De las 97 perras registradas, el 24% de las neoplasias mamarias presentadas se clasificaron como fibroadenomas, seguidas del adenocarcinoma con un 20% mientras que el 48% de los pacientes no presento diagnostico histopatológico. La distribución por razas de los tumores mamarios fue 33%

la raza mestiza, seguida de la raza French Poodle con un 30%. En cuanto al rango de edad, entre los 10 a 15 años se presentó el mayor número de casos de neoplasia con un 57% de los casos (55/97). Además de esto las perras no esterilizadas mostraron mayor predisposición a padecer esta patología con un 52% de los casos.

Palabras clave: tumor; perros; biopsia; glándula mamaria.

Abstract

The canine mammary tumors are the most common neoplasm in bitches, they have high prevalence and represents half of cases tumors in veterinary hospitals in Colombia. The diagnosis is not easy for veterinary practitioners, because they have a different etiology and multiple laboratory tests to detect the kind of neoplasm. Pereira city doesn't have any characterization about this topics. Endocrine and exocrine disturbances could be important relationship to prevent the disease, spayed bitches may decrease pathology by decrease of specific hormone receptors for estrogen. Progesterone in the mammary tissue demonstrates the influence for growth and develops neoplasm. In the same way the progestagens like a contraceptive method induces the expression of genes that activate growth hormone (GH) and prolactin (PR) in the tissue, and increases the replicative degeneration in cells and predisposing to the manifestation of neoplasms in mammary gland.

This paper used a retrospective data in different veterinaries hospitals in Pereira to describe the most frequent types of tumors, in different breeds, ages, and physiological status. From 97 bitches, 24% of the mammary neoplasms evaluated were classified as fibroadenomas, followed by adenocarcinoma with 20% while 48% of patients do not present histopathological diagnosis. The racial distribution of mammary tumors was 33% of the mestizo breed, followed by the French Poodle breed with 30%. Regarding the age range, between 10 and 15 years old, the highest number of cases of neoplasms

occurred with 57% of the cases (55/97). Additionally non sterilized bitches showed greater predisposition to suffer this pathology with 52% of the cases.

Keywords: tumor; dogs; biopsy; mammary gland.

Introducción

En el contexto social actual, los animales se han vuelto parte de un núcleo familiar, tanto por su compañía, como en ayudas terapéuticas [1], por lo que su salud y el mantenimiento de la misma, es un foco de estudio encaminado a la optimización de diagnósticos, métodos preventivos y tratamientos.

Los tumores son consultados frecuentemente, en especial los cutáneos, que además de ser preocupantes para los propietarios, son la presentación anatómica más común de esta patología [2]. Estudiar la etiología de estas patologías es de gran importancia ya que de esta manera se puede ofrecer un tratamiento adecuado e ideal para los pacientes [3].

Al conocer datos retrospectivos sobre las neoplasias, se podría ejercer mayor control sobre esta enfermedad, ya que, estos datos ayudaran al médico veterinario en el diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad. Además, se tendrán datos estadísticos concretos en cuanto a las razas predisponentes, edades y, se podrá prevenir la aparición de estas neoplasias, disminuyendo el número de casos.

La glándula mamaria canina es una glándula sudorípara modificada localizada en el tejido subcutáneo que tiene como función principal nutrir a los neonatos. Las neoplasias de glándula mamaria se pueden definir como masas de comportamiento maligno o benigno, de tamaño y forma variada que aparecen en cualquiera de las secciones anatómicas que componen este órgano, un requisito indispensable es que esta masa este compuesta por células propias que presentan un crecimiento autónomo y descontrolado [4].

Es un órgano especializado de la piel, el cual se deriva embriológicamente del ectodermo, comenzando su desarrollo en etapa embrionaria y continuando hasta el periodo prepuberal. A su vez, el crecimiento y desarrollo de la glándula mamaria se acentúa gracias a estimulaciones hormonales en la pubertad y en periodos de gestación y lactancia [5].

El desarrollo y crecimiento de la glándula mamaria está regulado por la interacción entre hormonas sistémicas y factores de crecimiento producidos localmente en el tejido, este mecanismo se basa en la señalización endocrina mediada por la hormona del crecimiento (GH), estrógenos (E) y señalización local mediada por el factor de crecimiento insulínico (IGF1), los cuales estimulan un aumento en el número de células parenquimatosas. Se ha demostrado que en la glándula mamaria, las células estromales son la fuente principal de IGF1, actuando con un potente efecto mitogénico, y mediando la acción de las hormonas mamogénicas clásicas (GH, E). Esto se observa en ratones transgénicos sobreexpuestos a la IGF1, los cuales presentaron desarrollo prematuro del parénquima mamario [6].

El eje GH – IGF-1 también puede mediar los efectos de estrógenos (E) en el desarrollo mamario. La acción de los estrógenos depende exclusivamente de la cantidad de receptores para estrógenos (RE) que sean expresados en la glándula mamaria, esto va directamente relacionado con la cantidad de GH en sangre, la cual estimula la expresión de dichos receptores. En novillas prepúberes, el ARNm de IGF-1 en el tejido mamario se redujo en los animales ovariectomizados demostrando la sinergia que existe entre las hormonas mamogénicas y factores de crecimiento [7].

La porción secretora de las glándulas, drena a través del sistema ductal, formado por un epitelio columnar y cuboidal. A su vez posee un tejido conectivo, el cual da soporte a los alveolos y a los conductos pequeños. Rodeando los grandes conductos, hay bandas de músculo liso, fibras elásticas y células mioepiteliales entre las células del epitelio alveolar y la membrana basal [8].

La perra posee de 4 a 6 pares de mamas diseminadas a lo largo de la superficie ventral del tronco. Los dos pares craneales son mamas torácicas (craneal y caudal), las dos siguientes abdominales (craneal y caudal) y el par más caudal inguinal. Normalmente las glándulas torácicas son las más pequeñas, las abdominales son de tamaño intermedio y las de mayor tamaño son las inguinales aunque puede haber variaciones.

Las glándulas mamarias están irrigadas por las arterias y venas epigástricas superficiales craneales y caudales. En cuanto al drenaje linfático, participan los nódulos linfáticos axilares e inguinales. Los pares craneales de las glándulas mamarias de la perra reciben sangre de las arterias epigástricas superficiales craneales y las arterias epigástricas profundas craneales. En la perra las glándulas mamarias craneales drenan hacia los ganglios linfáticos axilares [9].

En el perro el aporte arterial y drenaje venoso y linfático se dividen en zona craneal y caudal. La línea de división craneal se anastomosa, al igual que los de las dos glándulas caudales. También en ocasiones se observa anastomosis de los linfáticos de las glándulas 3 y 4 produciendo así, en casos de neoplasias malignas, metástasis a los ganglios linfáticos y a las glándulas adyacentes. Las metástasis de los ganglios linfáticos por neoplasias mamarias que se originan en las glándulas 1 y 2, se pueden ver en los ganglios linfáticos axilar y esternal, y las originarias de las glándulas 4 y 5 van a hacia el ganglio inguinal superficial [10].

Los caninos son unas de las especies animales más predispuestas a presentar neoplasias en glándulas mamarias, siendo las hembras enteras las más propensas a presentar este tipo de patología. Se conoce cierta predisposición de algunas razas como Springer Spaniels, Labrador, Cocker Spaniel, Pointer, Pastor Alemán, French Poodle, Maltes, Yorkshire y Dachshunds, la cual está influenciada por factores ambientales, genéticos y hormonales [11].

Las neoplasias mamarias hoy en día, son una de las patologías más comunes que afectan a los caninos en Colombia, revelando una alta incidencia y cierto grado de

malignidad en estas, lo que compromete la salud de las hembras caninas en el país [12].

En general se conocen ciertas alteraciones fisiológicas moleculares, por las cuales una célula puede alterar su ciclo normal y manifestar características tumorales, entre las que se mencionan: la autosuficiencia celular en señales de crecimiento individualizado, insensibilidad a las señales de detención del crecimiento, capacidad para escapar a la apoptosis, potencial de replicación ilimitado, angiogénesis sostenida, y por último la capacidad para invadir tejidos y hacer metastasis. Cada una de estas habilidades adquiridas por la célula durante el desarrollo tumoral, le confiere la capacidad de evadir y romper los mecanismos fisiológicos de defensa frente a este tipo de patologías [13].

El crecimiento y desarrollo del tejido mamario, sea normal o tumoral, es un proceso complejo donde están implicados e identificados numerosas moléculas reguladoras como hormonas, factores activadores del crecimiento, factores inhibidores del crecimiento. Hoy en día está claro que el uso de hormonas como los progestágenos con el fin de obtener un efecto anticonceptivo en los caninos, es un potente inductor del desarrollo tumoral por medio de la expresión del gen de la GH en la glándula mamaria [14].

El factor hormonal es determinante en la patogenia de los tumores mamarios caninos, ya que se conoce la expresión de receptores para estrógenos (ERs) y progesterona (PRs) en los tumores de glándula mamaria sean benignos o malignos. Por lo que el efecto protector de la ovariectomía temprana en hembras caninas es un método de prevención y control de la presencia de estas neoplasias [15].

El crecimiento tumoral depende también del reclutamiento de vasos sanguíneos para su irrigación, esto se da mediante la angiogénesis regulada por múltiples factores activadores donde uno de los más importantes es el VEGF (Factor de crecimiento vasculo endotelial) donde el modo y magnitud de expresión de este factor puede depender de influencias moleculares como las hormonales, hipoxia, cambios de la

densidad celular, y o activación de oncogenes que inducen liberación de sustancias proangiogenicas [16].

Una de las características más importantes de los tumores malignos mamarios en caninos es su capacidad de infiltración a ganglios linfáticos regionales, para posteriormente hacer metástasis a otros órganos, por esto se considera al drenaje linfático, una de las vías más importantes de diseminación de la metástasis tumoral. Debido a que las metástasis pulmonares son unas de las más comunes en casos de neoplasias mamarias, es de suma importancia evaluar radiográficamente de manera rutinaria a las perras que presenten algún tipo de tumoración en su glándula mamaria. También es importante resaltar el comportamiento de este tipo de neoplasia maligna, las cuales presentan un patrón inflamatorio agresivo, y capacidad de crecimiento y replicación efectiva y rápida. La incidencia de estas neoplasias malignas en Colombia y otros países es muy común y representan un gran porcentaje del total de las neoplasias caninas [17].

Uno de los factores más interesantes a la hora de hablar de neoplasias mamarias, es la relación directa que tienen con procesos inflamatorios crónicos, donde estudios epidemiológicos han demostrado que este padecimiento puede predisponer a los animales al desarrollo de diferentes tipos de tumores, siendo el cáncer de colon el ejemplo más claro [18].

Está demostrado también que la severidad y el tipo de respuesta inmune por parte del paciente, como la infiltración de leucocitos, pueden influir en la progresión del cáncer [19].

En seres humanos y perros, se ha encontrado asociación entre los macrófagos y los tumores, siendo identificados como componentes importantes del entorno tumoral. Al ser parte del infiltrado linfocítico, los macrófagos promueven la invasión y migración de células tumorales, además de suprimir la respuesta inmune antitumoral, lo que se interpreta como un mal pronóstico el cual se deriva de la sobreexpresión de citoquinas como el factor estimulador de colonias de macrófagos (CSF1) el cual activa el

reclutamiento de macrófagos encargados de producir y estimular liberación de factores angiogenicos y aportándole otras características mitogenicas y de tropismo celular que para beneficio del cáncer facilita la proliferación, invasión y metástasis [20].

Para realizar un correcto diagnóstico de los tipos de neoplasias mamarias y posteriormente un efectivo tratamiento es necesario efectuar primero un buen examen clínico, comenzando con la anamnesis indagando sobre el estado reproductivo del animal, número de partos, pseudogestación y último celo. El examen físico debe realizarse con una valoración completa de la cadena glandular por medio de la palpación, con el fin de determinar algún cambio en la consistencia, tamaño, dolor y secreciones. Para el diagnóstico de una neoplasia es necesario contar con diferentes métodos de ayuda diagnóstica, como lo es el uso de la radiología y ultrasonografía, que a pesar de no ser un método diagnóstico principal para este tipo de patologías, se utiliza para evaluar algunas estructuras anatómicas que pueden ser afectadas por los tumores de mama, por lo que está indicado el uso de radiología en evaluación del parénquima pulmonar, nódulos linfáticos, estructura ósea, hepática, ya que estos son más susceptibles a sufrir metástasis a partir de la glándula mamaria [21].

La citología Es uno de los métodos más utilizados en la práctica veterinaria, ya que son económicos, y poco invasivos. Esta identifica la morfología celular en las neoplasias mamarias (células inflamatorias y neoplásicas), no siempre permiten resultados positivos debido a que no permiten la diferenciación exacta de los tumores benignos o malignos de origen epitelial, sin embargo, pueden ser de utilidad para diagnosticar carcinomas inflamatorios de la mama. Su eficacia es mayor en el diagnóstico de nódulos linfáticos metastásicos [21].

La histopatología se considera la técnica más valiosa y más certera para el diagnóstico de tumores de mama. Esta herramienta nos facilita información de si es un tumor o no, qué tipo de tumor es, si es maligno o benigno, el grado de infiltración, y puede ser usado para identificar su posible recurrencia y la potencial metástasis hacia pulmón. se recomienda la toma de biopsia típica o la excisional como aproximación diagnóstica ya

que provee tejido para la evaluación histológica completa y puede ser terapéutica para los tumores benignos [22], [23].

Como la única modalidad de tratamiento sistémico del cáncer, la quimioterapia es el enfoque principal para el tratamiento de tumores malignos que hayan hecho metástasis, En la oncología veterinaria, la quimioterapia suele reservarse para tumores hematopoyéticos (LSA, leucemias, mieloma múltiple). El uso de la quimioterapia solo para tumores sólidos (carcinomas y sarcomas) rara vez tienen éxito y se considera mejor para uso paliativo. Otro de los tratamientos utilizados en neoplasias es la radioterapia, la cual consiste en el tratamiento de la enfermedad mediante radiación ionizante. Esta radiación con fines terapéuticos debe ser fuerte para que llegue a ionizar los átomos de la célula tumoral, lo que desencadena una cascada de daño celular (tumoral) atacando directamente el ADN de la célula. La radioterapia está indicada en tumor cerebral, tumores nasales, tumores en la cavidad oral, mastocitomas, y sarcomas en tejidos blandos. Como tratamiento de elección frente a las neoplasias de glándula mamaria se utiliza la escisión quirúrgica del tumor, compuesta por tres formas quirúrgicas las cuales son la escisión intracapsular, escisión marginal y escisión radical, de igual forma se recomienda ir acompañada de radioterapia pre y post quirúrgica [24].

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de las neoplasias mamarias en la ciudad de Pereira, por medio de la recolección de datos de diferentes clínicas veterinarias ubicadas en la ciudad, en el periodo que corresponde entre 2013 y 2018, utilizando información de los casos clínicos atendidos en las clínicas visitadas.

Criterios de selección

Para el estudio retrospectivo se empleó información diagnóstica de la base de datos de varias clínicas veterinarias de la ciudad de Pereira en un periodo comprendido entre el año 2013 – 2018. Dicha información contiene un número total de 97 caninos hembra,

las cuales debían contener en sus historias clínicas el tipo de diagnóstico utilizado para las neoplasias mamarias y el tratamiento utilizado para estos pacientes.

Metodología

Se realizó una búsqueda selectiva en diferentes clínicas de la ciudad de Pereira, con el fin de obtener información de caninos hembra, a las cuales se les fue diagnosticado neoplasias mamarias entre el año 2013 y 2018. Los datos recopilados fueron tabulados en Excel, y clasificados por nombre del animal, raza, edad, estado reproductivo del animal, y año en el cual realizo el diagnostico.

Diseño experimental y análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva por medio de la cual graficaron los resultados obtenidos mediante histogramas de frecuencia y tablas porcentuales. Se determinó así, los tipos de neoplasias más comunes según la edad de los pacientes, según el estado reproductivo, y según animales sometidos o no a una previa esterilización. También se evaluó el método quirúrgico como tratamiento terapéutico más utilizado en estos casos.

Resultados

De la información recopilada en las clínicas veterinarias de la ciudad de Pereira se obtuvo un número de 97 perras en total, de los cuales se analizó información relevante acerca de los tipos de neoplasias más frecuentes y la predisposición por raza, edad y estado reproductivo entre los años 2013 – 2018.

Según lo anterior en la (gráfica 1) se puede observar que del total de las perras registradas en el estudio, la raza canina que mostro mayor índice de presentación de neoplasias mamarias fueron las hembras mestizas, representado un 33% de la población total, seguida por la raza French Poodle con un 30%.

Para el diagnostico de una neoplasia mamaria se hace necesario determinar el tipo de masa a la que el médico veterinario se enfrenta, por lo que evaluar el comportamiento y criterios de malignidad en estas masas es fundamental a la hora de sugerir un

tratamiento. En este estudio se pudo observar que en las clínicas veterinarias de Pereira los tipos de neoplasia mamaria con mayor frecuencia de presentación son el fibroadenoma con un 24% de presentación en los casos, y el adenocarcinoma con un 20% del total de los animales, es importante resaltar que dentro de los resultados obtenidos la mitad de los animales registrados no presentaban diagnóstico para el tipo de neoplasia de la glándula mamaria, lo que demuestra que en un gran porcentaje de las perras no se utiliza métodos diagnósticos directos para los tipos de masas, como lo es la biopsia, y la citología (grafica 2), (grafica 3), existiendo así una sub estimación en el diagnóstico definitivo de las neoplasias mamarias.

La edad en los pacientes caninos es un tema de gran importancia a la hora de hablar de neoplasias, debido a la predisposición que puede presentar a sufrir estas patologías a medida que avanza su edad. En la (gráfica 4) se puede observar que en los rangos de edad de 10 a 15 años se presentó el mayor número de casos de pacientes que con neoplasias mamarias, con un total de 55/97 animales, representado por un 57%. A su vez el estado reproductivo es otra variable que juega un papel importante en la presentación de las masas en glándula mamaria, por lo que en la (gráfica 5) se puede observar que las pacientes con mayor porcentaje de presentación de neoplasias son las hembras enteras con un 55%, seguidas de las hembras esterilizadas con un 48%, teniendo en cuenta que estas últimas fueron esterilizadas en su mayoría a edades avanzadas, demostrando la esterilización tardía en los caninos puede aumentar el riesgo de padecer este tipo de patologías de la glándula mamaria.

Es importante resaltar la importancia de los métodos complementarios de diagnóstico como las placas radiográficas de tórax en el diagnóstico y pronóstico de las neoplasias mamarias, siendo estas placas de gran utilidad a la hora de evaluar la posible metástasis y comportamiento tumoral hacia órganos nobles del organismo como los pulmones. En la (tabla 1) se puede observar que del total de los animales solo el 42% de estos fueron diagnosticados utilizando además de la biopsia una placa de tórax, lo que demuestra un buen uso de métodos clínicos. También es necesario evaluar que el 39% de pacientes no fueron diagnosticados por biopsia, y solo se usó en ellos placa de tórax.

En la (tabla 2) se puede observar que el tratamiento más utilizado es la mastectomía radical con un 68% de los casos, del cual solo el 11% de los casos reincidió, mientras que el 46% de los casos no reincidió, también se observa que solo un 10% de los casos presento metástasis, lo que sugiere que la mastectomía radical es un método efectivo para el tratamiento de los tipos de neoplasias mamarias. También se puede observar que en el 22% de los pacientes se utilizó la mastectomía parcial con un 9% de reincidencia en los casos y un 12% de los pacientes no reincidieron. Así se puede evidenciar que en la ciudad de Pereira el método quirúrgico más utilizado en las clínicas veterinarias es la mastectomía radical, por medio de la cual la tasa de reincidencia y metástasis es baja. También se evaluó la relación que existe entre el estado reproductivo de los pacientes y su edad, con el objetivo de demostrar la influencia que tiene la cirugía de esterilización en la predisposición a padecer esta patología, por lo que se demostró que del total de los datos el 42% de las perras entre un rango de edad de 10 a 18 años son más susceptibles a presentar la patología (tabla 3).

Discusión

Según estudios realizados en Suiza, K. Gruntzig et al (2015), determinaron que las neoplasias más comunes en los caninos son los tumores de piel con un 37% del total de todas las neoplasias que afectan estos animales, seguido de los tumores de glándula mamaria con un 23.55% [25]. Estudios similares en España determinaron valores del 60% para la frecuencia de presentación de los tumores mamarios en caninos, siendo estos los más comunes en este caso [26], lo que indica que el estudio de la incidencia de estas patologías son un tema de gran relevancia.

Teniendo en cuenta la importancia de las neoplasias mamarias en este estudio, se concluye que la edad es uno de los factores determinantes en la presentación de estas, con un 57% de perras que presentaron la patología en el rango de edad de 10 a 15 años, siendo similar en estudios realizados en Perú, donde se obtuvo un 46% de perras que presentaron la enfermedad después de los 10 años de edad, y siendo el tipo de neoplasia más común el adenocarcinoma con el 53%, que a diferencia de este estudio fue el fibroadenoma con un 24% [27].

El método diagnóstico a utilizar en las neoplasias mamarias es un tema de gran importancia a la hora de acercarse a un correcto pronóstico y acertado tratamiento, por lo que en este estudio se quiso evaluar los métodos más comunes para diagnosticar esta patología, donde se obtuvo que el 48% de las perras fueron diagnosticadas por biopsia, y un 52% de las perras no presentó método diagnóstico histológico, lo que difiere de otros estudios realizados en Brasil donde solo el 1.37% de los casos no presentó método diagnóstico [28].

En Colombia Gloria Ferreira et al (1997), demostraron que la neoplasia mamaria más común en Medellín (Antioquia) fue de comportamiento maligno con 55.7% (carcinoma) seguido por tumor mixto benigno con 26.8%, que difiere de los resultados de este estudio donde se presentó el fibroadenoma en primer lugar con 24%, seguido del adenocarcinoma 20%. Además de esto demostraron que las perras más afectadas fueron las de raza no definida (19.6%), resultado similar en este estudio con un 33% para la raza mestiza [29]. En la Orinoquia se obtuvo resultados similares en la universidad de los llanos, donde la raza mestiza está entre la más predispuesta (14%) y la raza French Poodle es una de las más afectadas también (19%), similitud que comparte este estudio ya que la raza French Poodle obtuvo el 30% de presentación de casos de neoplasias mamarias [30].

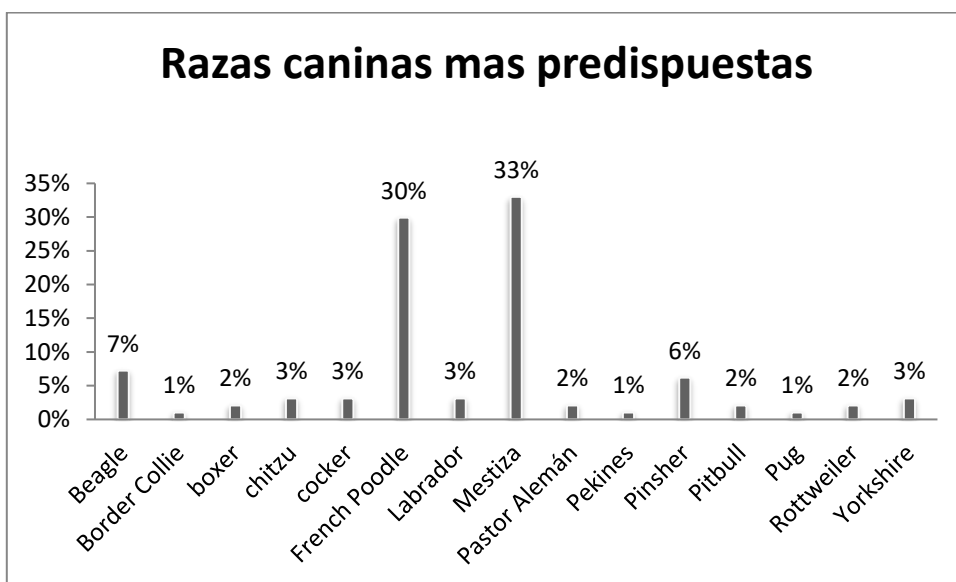
Conclusiones

En Colombia es necesario adelantar investigaciones de acuerdo a los factores de riesgo, epidemiología, y biología del crecimiento tumoral en caninos. Además de esto en la ciudad de Pereira es necesario mejorar el enfoque de los métodos diagnósticos utilizados en las neoplasias caninas, como también fomentar la orientación por parte del médico veterinario hacia los propietarios de perras en lo que respecta a predisposición por raza y presentación de esta patología en pacientes no esterilizadas.

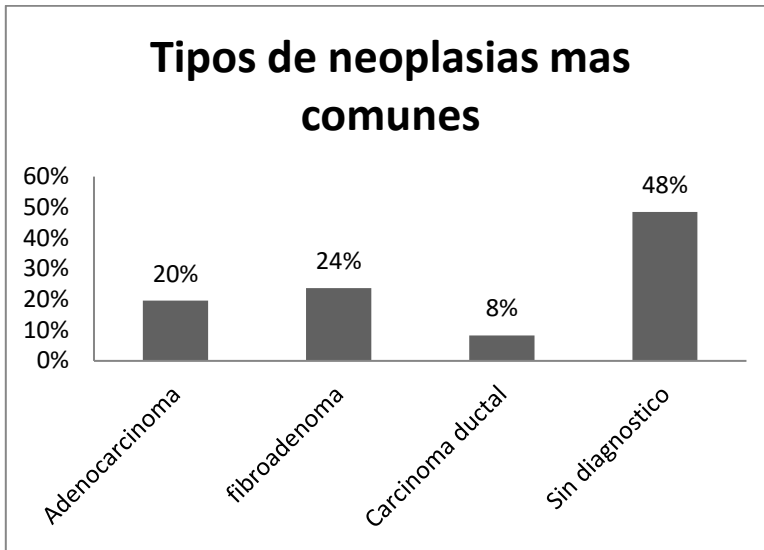
En la ciudad de Pereira el tipo de neoplasia mamaria de presentación más frecuente en las clínicas veterinarias es el fibroadenoma. Además la raza canina con mayor predisposición a esta patología es la mestiza, con un rango de edad entre 10 a 15 años, considerándose perras adultas.

La hormonas endógenas son factor predisponente para la presentación de neoplasias mamarias en los caninos, adicionalmente el uso de hormonas endógenas como los progestágenos aumentan el riesgo de presentación de la patología. Como medida preventiva a las neoplasias mamarias, la ovariectomía temprana es un método efectivo.

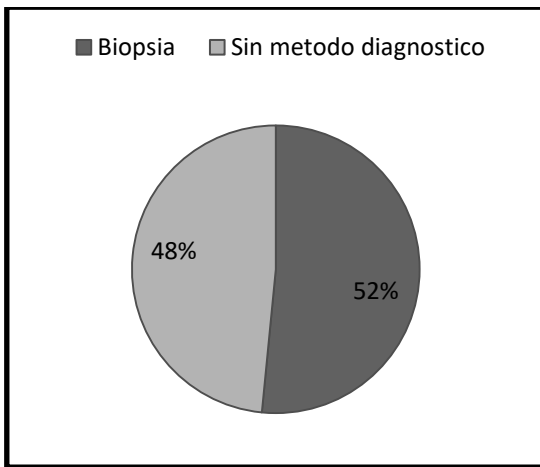
Anexos



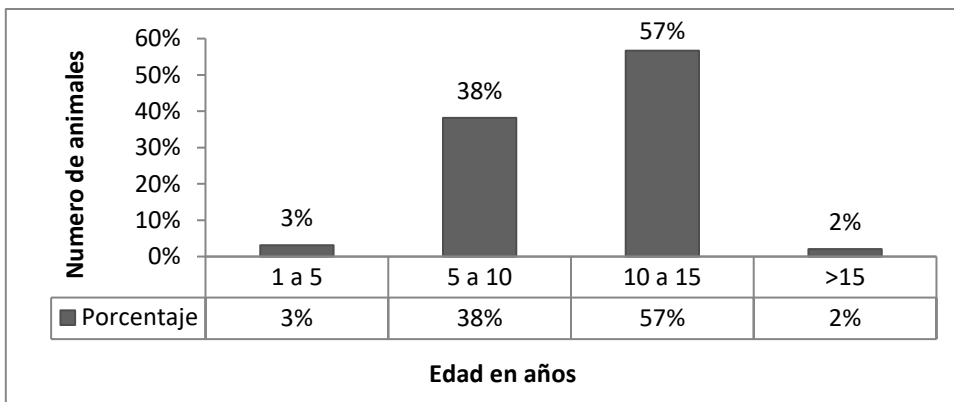
Grafica 1. Porcentaje de razas caninas con neoplasia mamaria en las clínicas veterinarias de la ciudad de Pereira.



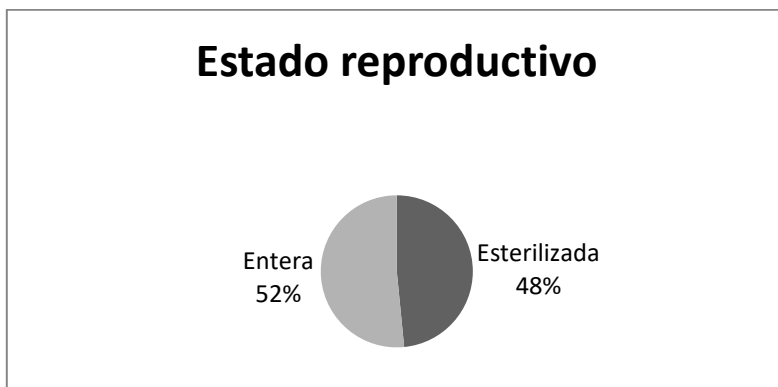
Grafica 2. Tipos de neoplasias diagnosticadas en clínicas veterinarias de Pereira.



Grafica 3. Porcentaje de animales diagnosticados y no diagnosticados por biopsia.



Grafica 4. Predisposición por edad y aparición de neoplasias mamarias en los caninos.



Grafica 5. Estado reproductivo de las pacientes diagnosticadas con neoplasia mamaria.

Método diagnóstico	Placa radiográfica de tórax	Numero de animales	Porcentaje
Biopsia	Si	41	42 %
Biopsia	No	9	9 %
No	Si	38	39 %
No	no	9	9 %
Total		97	100%

Tabla 1. Relación de pacientes con el uso de la biopsia y métodos complementarios para el diagnóstico y pronóstico de las neoplasias mamarias.

Tratamiento terapéutico	Progreso	Número de animales	Porcentaje
Mastectomía parcial	Reincidió	9	9.3%
	No reincidió	12	12.4%
	Metástasis	0	
Mastectomía radical	Reincidió	11	11.3%
	No reincidió	45	46.4%
	Metástasis	10	10.3%
Sin tratamiento	Metástasis	10	10.3%
Total		97	100%

Tabla 2. Relación entre la técnica quirúrgica y el pronóstico de los pacientes.

Estado reproductivo	Rango de edad en años	Número de animales	Porcentaje
Enteras	1 – 9	9	9%
	10 - 18	41	42%
Esterilizadas	1 – 9	17	18%
	10 - 18	30	31%
Total		97	100%

Tabla 3. Relación estado reproductivo y edad de presentación de la patología.

Bibliografía

1. Oropesa Roblejo, P., et al., *Terapia asistida con animales como fuente de recurso en el tratamiento rehabilitador*. Medisan, 2009. **13**(6): p. 0-0.
2. Warland, J.D., *Serie: Veterinary focus*.
3. Ríos, A., *Mastocitoma canino y felino*. Clínica veterinaria de pequeños animales, 2008. **28**(2): p. 135-142.
4. Martins, A.M.C.R.P., E. Tamaso, and J.L. Guerra, *Retrospective review and systematic study of mammary tumors in dogs and characteristics of the extracellular matrix*. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 2002. **39**(1): p. 38-42.
5. BLANCO RODRIGUEZ, A. and A. GAZQUEZ ORTIZ, *Tratado de histología veterinaria*. 2004.
6. Berry, S., et al., *Interactions between the ovary and the local IGF-I axis modulate mammary development in prepubertal heifers*. Journal of Endocrinology, 2003. **177**(2): p. 295-304.
7. Feldman, M., et al., *The effect of GH on estrogen receptor expression in the rat mammary gland*. Journal of endocrinology, 1999. **163**(3): p. 515-522.
8. Rehm, S., D.J. Stanislaus, and A.M. Williams, *Estrous cycle-dependent histology and review of sex steroid receptor expression in dog reproductive tissues and mammary gland and associated hormone levels*. Birth Defects Research Part B: Developmental and Reproductive Toxicology, 2007. **80**(3): p. 233-245.
9. Dyce, K.M., W.O. Sack, and C.J.G. Wensing, *Anatomía veterinaria*. 2007: Manual Moderno.
10. Climent Peris, S., et al., *Embriología y anatomía veterinaria vol 1*. 2013.

11. Alenza, M.P., et al., *Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours*. Journal of Small Animal Practice, 2000. **41**(7): p. 287-291.
12. Morris, J. and J. Dobson, *Oncología en pequeños animales*. 2002: Inter-Médica.
13. Hanahan, D. and R.A. Weinberg, *The hallmarks of cancer*. cell, 2000. **100**(1): p. 57-70.
14. Van Garderen, E., et al., *Expression of growth hormone in canine mammary tissue and mammary tumors. Evidence for a potential autocrine/paracrine stimulatory loop*. The American journal of pathology, 1997. **150**(3): p. 1037.
15. Hermo, G.A., et al., *Tumores de mama en la perra*. Ciencia Veterinaria, 2017. **7**(1): p. 1-25.
16. Rak, J., et al., *Oncogenes and angiogenesis: signaling three-dimensional tumor growth*. J Investig Dermatol Symp Proc, 2000. **5**(1): p. 24-33.
17. Gómez, J., R. Ramírez, and E. Maldonado, *Presence of lung metastases in bitches affected by malignant mammary neoplasms in Medellin (Colombia)*. Revista MVZ Córdoba, 2012. **17**(2): p. 2983-2990.
18. Hanahan, D. and R.A. Weinberg, *Hallmarks of cancer: the next generation*. cell, 2011. **144**(5): p. 646-674.
19. DeNardo, D.G. and L.M. Coussens, *Inflammation and breast cancer. Balancing immune response: crosstalk between adaptive and innate immune cells during breast cancer progression*. Breast Cancer Research, 2007. **9**(4): p. 212.
20. Pollard, J.W., *Tumour-educated macrophages promote tumour progression and metastasis*. Nature Reviews Cancer, 2004. **4**(1): p. 71.
21. Ettinger, S.J., E.C. Feldman, and E. Cote, *Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook*. 2017: Elsevier health sciences.
22. Torres Vidales, G. and P. Eslava Mocha, *Tumores mamarios en caninos: Adenocarcinoma complejo de glándula mamaria con metástasis a ganglio linfático regional*. Orinoquia, 2007. **11**(1).
23. Cuervo, F.R.S. and C.E.G. Patarroyo, *Tumores de glándula mamaria en caninos*. Conexión agropecuaria JDC, 2017. **4**(2): p. 58-76.
24. Bonagura, J.D. and D.C. Twedt, *Kirk's Current Veterinary Therapy XIV-E-Book*. 2008: Elsevier Health Sciences.

25. Graf R, Grüntzig K, Hässig M, Axhausen KW, Fabrikant S, Welle M, et al. Swiss Feline Cancer Registry: A Retrospective Study of the Occurrence of Tumours in Cats in Switzerland from 1965 to 2008. *J Comp Pathol.* 2015;153(4):266–77.
26. Pastor N, Caballé NC, Santella M, Javier L. Epidemiological study of canine mammary tumors : age , breed , size and malignancy. 2018;147:143–7.
27. Chau G V, Chavera AC, Perales RC, Gavidia CC. Frequency of Neoplasms in Canine Mammary Gland: Retrospective Study in the Period 1992-2006 in Lima, Peru. 1992;24(1):72–7.
28. Ventura RFA, Colodel MM, Rocha NS. Exame citológico em medicina veterinária: Estudo retrospectivo de 11.468 casos (1994-2008). *Pesqui Vet Bras.* 2012;32(11):1169–73.
29. Ferreyra G, Pedraza F, Arango R. Neoplasia de la glandula mamari detectada en Medellin - Colombia.pdf [Internet]. 1997. p. 3. Available from: www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-1997/vm973n.pdf
30. G TV, L BE. Estudio Histopatológico Retrospectivo de Neoplasias de Glándula Mamaria en Caninos (1975-2000) A retrospective histopathological study of mammary gland neoplasia in canines (1975-2000). 2008;12(1):80–8.