

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL:

IMPORTANCIA Y FRECUENCIA DE ESTERILIZACIONES REALIZADAS EN LA
ALCALDÍA XOCHIMILCO DURANTE EL PERIODO DEL 01 DE JUNIO DEL 2022
AL 01 DE DICIEMBRE DEL 2022.

Prestador del servicio social:
Tania Verónica Cortes Palacios
Matrícula: 2163023883



Asesores:
Interno: Dr. Juan José Pérez Rivero Cruz Y Celis
Núm. Económico: 34271
Externo: MVZ. Guillermo Schafler Campillo
Cédula profesional: 4405099

Lugar de realización:

Quirófano móvil de la Jurisdicción Sanitaria de Xochimilco. Ubicada en Benito Juárez, El Rosario, Xochimilco, 16070, Ciudad de México.

Fecha de inicio y terminación:

01 de Junio del 2022 al 01 de Diciembre del 2022.

ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	3
3. Justificación	5
4. Marco teórico	6
▪ Esterilización	6
▪ Ovariohisterectomía	7
▪ Orquiectomía	8
▪ Ventajas y desventajas de la esterilización	8
5. Objetivo general	10
6. Objetivos específicos	10
7. Metas	10
8. Metodología utilizada	11
9. Actividades realizadas	11
10. Objetivos y metas alcanzadas	11
11. Resultados y discusión	12
12. Conclusiones	17
13. Recomendaciones	18
14. Literatura citada	18

RESUMEN

La esterilización en las especies canina y felina constituye uno de los tratamientos que se realizan con mayor frecuencia por los veterinarios especialistas en medicina y cirugía de animales de compañía. Esta frecuencia se debe a los importantes beneficios que estas técnicas quirúrgicas aportan tanto para la mascota como para el propietario. Estas ventajas no sólo se refieren a aspectos relacionados directamente con la salud a los animales, sino también a otros aspectos relacionados con el control y tenencia responsable de animales de compañía contribuyendo al control del exceso de animales abandonados. El objetivo de este proyecto es determinar la frecuencia y los motivos por los cuales habitantes de la Alcaldía Xochimilco deciden realizar control reproductivo en perros y gatos bajo su tutela, por medio de análisis de encuestas realizadas a los propietarios de los animales de compañía que serán esterilizados. Se realizaron 520 encuestas, que corresponden a 520 animales esterilizados, de los cuales el 50.77% fueron caninos (264) y el 49.23% correspondieron a felinos (256). Aunado a esto, se esterilizaron 359 hembras (69.04%), de las cuales 179 fueron de especie canina y 180 de especie felina; y 161 machos (30.96%), de los cuales 85 fueron caninos y 76 fueron felinos.

INTRODUCCIÓN

La tenencia responsable de los animales de compañía es la conciencia sobre la ciudadanía, la educación y los hábitos culturales de la sociedad que conduce a mejores condiciones de vida porque permite la prevención de enfermedades, así como la preservación del medio ambiente. Cuando esta falla, provoca abandono, lo que contribuye al aumento de las poblaciones de animales abandonados y extraviados y genera problemas constantes para la comunidad, como la transmisión de enfermedades zoonóticas (Barni *et al.*, 2021). La tenencia no responsable de perros y gatos por parte de los propietarios ha conducido a una reproducción no controlada, fenómeno que se traduce en un aumento de la población de perros y gatos vagabundos sin dueño. La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), considera que estos animales representan un problema de salud pública que

requiere ser controlado. Una estrategia utilizada para el control de la reproducción de los perros es el desarrollo de campañas de control reproductivo (Peláez *et al.*, 2018).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2016, con base en la información reflejada en la investigación de estadísticas experimentales, donde se implementó un modelo de documentación sobre el bienestar subjetivo y en el que se censaron en los hogares que poseen animales de compañía, arrojó un tabulado que indicó que México cuenta con una población cercana a los 46 millones de animales de compañía de los cuales casi 40 millones son perros y aproximadamente 7 millones corresponde a la población de gatos (Soberanis *et al.*, 2021).

En una propuesta de la Senadora Delfina Gómez Álvarez, en el 2018, se argumentaba que de acuerdo con la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies (AMMVEPE) había alrededor de 28 millones de animales domésticos en la República Mexicana. De este universo, más de 23 millones son perros y gatos, de los cuales el 30% son de hogar y el restante 70% está en situación de calle, lo que se traduce en 19.6 millones de animales en situación de calle, de estos últimos 10 millones no están esterilizados (Ramírez *et al.*, 2019). Además, se argumenta que, de acuerdo con el censo 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México es el país de la región de América Latina con el mayor número de perros en la región, con aproximadamente 19.5 millones en todo el país (Sierra y Navarro, 2021). Tan solo en la Ciudad de México se estima que existen alrededor de un millón 200 mil canes en situación de calle, lo que representa un grave problema de salud pública (Pérez, 2018).

El control de la población canina y felina es una práctica que se realiza a escala mundial mediante diferentes métodos, que, en general, se han clasificado en quirúrgicos (esterilización) y no quirúrgicos (inmunoesterilización, control hormonal, aislamiento, dispositivo intrauterino) (Benavides *et al.*, 2018).

En los países en desarrollo, donde el tema es más prominente, la esterilización es la principal estrategia promovida para detener la reproducción y/o modificar

comportamientos indeseables. Sin embargo, los esfuerzos de esterilización generalmente se enfocan en las perras porque se considera un enfoque de control de la población más efectivo cuando los recursos son limitados y/o cuando existe una oposición cultural a la extirpación de los testículos en perros machos (Garde *et al.*, 2015).

Una hembra canina o felina no esterilizada que alcanza la madurez sexual bajo óptimas condiciones y bajo el supuesto que en cada camada el 50% corresponde a hembras puede generar una descendencia de 67,000 perros y 420,000 gatos en 6 años, de las cuales muchas de estas crías serán abandonadas (Ramírez *et al.*, 2019).

La esterilización quirúrgica de perros y gatos es una de las intervenciones más comunes en la práctica veterinaria, siendo, además, el principal método anticonceptivo para evitar el crecimiento desmedido de la población (Pérez, 2018).

JUSTIFICACIÓN

La presencia de elevadas poblaciones urbanas de perros y gatos arrastran diversas complicaciones públicas, tales como la ocupación de áreas verdes, estragos en contenedores de residuos sólidos, contaminación de espacios públicos con heces, transmisión de enfermedades parasitarias e infecciosas y mordeduras a personas, todo lo cual afecta a la salud pública, animal y ambiental lo que determina la necesidad de establecer mecanismos de control sobre estas poblaciones (Valderrama y Serrano, 2020).

Las actitudes humanas son probablemente la fuerza principal detrás de esta dinámica de población canina y felina. Por tanto, la solución a la población descontrolada de perros y gatos está en enseñar una custodia responsable. Este hábito es una de las prácticas para promover el bienestar animal y está directamente relacionado con el papel del veterinario en la sociedad (Barni *et al.*, 2021).

Los Servicios Veterinarios deben encabezar las labores de prevención de enfermedades zoonóticas y a la vez garantizar el bienestar de los animales, por lo

que necesariamente intervienen en el control de las poblaciones caninas y felinas en coordinación con otras instituciones u organismos públicos competentes (OIE, 2010).

El control de las poblaciones de animales de compañía es un tema relevante por sus implicaciones en la transmisión de enfermedades zoonóticas, contaminación ambiental y posibles agresiones indeseables relacionadas con las hormonas. cuando no existe este control de población de perros y gatos callejeros se eleva el número de estos y con ello la incidencia de enfermedades zoonóticas (Ramírez *et al.*, 2019).

Parte de la problemática de la sobrepoblación de perros y gatos callejeros, radica en que las hembras tienen gestaciones, aproximadamente, cada periodo de celo, es decir cada seis meses. En cada periodo nacen al menos cuatro cachorros. Resulta crucial la creación y fortalecimiento de las campañas de esterilización y adopción ya existentes con el fin de lograr reducir la sobrepoblación de perros y gatos callejeros sin causarles daño alguno (Rodríguez, 2020).

El objetivo de este proyecto es determinar la frecuencia y los motivos por los cuales habitantes de la Alcaldía Xochimilco deciden realizar control reproductivo en perros y gatos bajo su tutela, por medio de análisis de encuestas realizadas a los propietarios de los animales de compañía que serán esterilizados.

MARCO TEÓRICO

Esterilización

La esterilización en las especies canina y felina constituye uno de los tratamientos que se realizan con mayor frecuencia por los veterinarios especialistas en medicina y cirugía de animales de compañía. Esta frecuencia se debe a los importantes beneficios que estas técnicas quirúrgicas aportan tanto para la mascota como para el propietario. Estas ventajas no sólo se refieren a aspectos relacionados directamente con la salud a los animales, sino también a otros aspectos relacionados con el control y tenencia responsable de animales de compañía contribuyendo al

control del exceso de animales abandonados. Se ha demostrado científicamente que la gonadectomía presenta una serie de beneficios desde el punto de vista de la profilaxis sanitaria, por ejemplo, la reducción de la prevalencia de numerosas patologías que pueden comprometer la salud del aparato reproductor, algunas enfermedades endocrinas y ciertos tipos de trastornos oncológicos (Fernández, s.f).

La esterilización quirúrgica supone la remoción de los órganos reproductivos con anestesia general. El procedimiento garantiza la esterilización permanente y puede disminuir el comportamiento sexual (sobre todo si se realiza en las etapas tempranas del desarrollo sexual). Debe emplearse una técnica correcta. También, a lo largo de todo el proceso, debe mantenerse la asepsia (la práctica de reducir o eliminar los riesgos de contaminación) y manejar el dolor de manera proactiva y multimodal, en respuesta a las necesidades de cada animal: no se puede obviar la importancia del monitoreo, tanto durante la cirugía como en la fase postoperatoria (durante todo el periodo de recuperación) (ICAM, 2019).

La esterilización quirúrgica, se puede dar de dos maneras: radical o parcial. La Ovariohisterectomía (OVH) proceso en el cual se extraen los ovarios y útero, y la Orquiectomía en donde extraen los testículos, se consideran métodos radicales, irreversibles y 100% efectivos (Rojas, 2017).

Ovariohisterectomía

La ovariohisterectomía canina (OVH) es uno de los procedimientos quirúrgicos más utilizados en la práctica de los animales de compañía. Es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un medio de control de la población canina y felina. Es técnicamente denominada como ovariohisterectomía (extracción de ovarios y útero), esta cirugía debe ser realizada por un médico veterinario mediante anestesia general. Existen dos formas de abordar la OVH en las hembras: la medial y la lateral. La OVH puede tener las mismas complicaciones que cualquier procedimiento quirúrgico que implica celiotomía, es decir: problemas anestésicos, hemorragias, hernia incisional, retraso en la cicatrización, abscesos, infecciones y muerte (Benavides, *et al.*, 2018).

La ovariectomía es una de las operaciones quirúrgicas más frecuentes en perros. La recomendación habitual es realizar la cirugía cuando la perra tiene entre 5 y 8 meses de edad y después del primer celo. La razón más común para realizar una ovariectomía es prevenir un embarazo no deseado pero otras razones incluyen la prevención y el tratamiento de piometra, metritis, neoplasias y quistes, entre otras (Kim *et al.*, 2005).

Orquiectomía

La castración u orquiectomía es la extirpación quirúrgica total o parcial de uno o de los 2 testículos. Es una de las mejores opciones para controlar la población de perros y gatos (Pérez, 2018), constituyéndose como el método más seguro ya que elimina la fuente de producción de los espermatozoides, así como las hormonas testiculares que controlan el crecimiento de los órganos que influyen en la conducta sexual. puede efectuarse con un acceso preescrotal o perineal siendo más frecuente el primero de ellos por presentar menos dificultades técnicas en su desarrollo (Muñoz, *et al.*, 2011).

La orquiectomía o castración reduce la sobrepoblación al inhibir la fertilidad del macho y disminuye la agresividad de los machos en una gran proporción, el vagabundeo, el comportamiento miccional indeseable y modifica el olor ofensivo de la orina. Además, ayuda a prevenir las enfermedades relacionadas con andrógenos como patologías prostáticas, adenomas perineales, anomalías congénitas, alteraciones testiculares o epididimal neoplasias escrotales, traumatismos o abscesos, uretostomía escrotal, control del epilepsia y anomalías endocrinológicas (Soberanis *et al.*, 2021).

Ventajas y desventajas de la esterilización

La esterilización quirúrgica conlleva una serie de beneficios para la salud de la mascota, pero también puede suponer una serie de perjuicios, que deben ser analizados de forma individualizada por el veterinario antes de asesorar a los propietarios, de forma responsable, sobre esta cirugía. Factores como la edad del

animal, la raza, el compromiso del propietario o el uso previsto del animal deberán tomarse en cuenta. La edad a la que se realiza la cirugía también es determinante; muchos de los problemas de una castración prepúbica se pueden evitar realizando la cirugía, siempre que sea posible, cuando el animal haya alcanzado la madurez física (Colegio Oficial de Veterinarios Málaga, 2017).

La OVH tiene algunos efectos adversos que incluyen obesidad; incontinencia urinaria, según un estudio realizado en Suiza un 20% de la incontinencia urinaria es casi 8 veces más probable en las hembras castradas que en las enteras; y desarrollo anormal de los genitales externos cuando se realiza la cirugía a una temprana edad la cual afecta a la madurez del comportamiento debido a que las hormonas ováricas se requieren para el desarrollo vulvar. También se ha asociado con un mayor riesgo para el desarrollo de carcinoma de células transicionales, osteosarcoma y hemangiosarcoma (Soberanis *et al.*, 2021).

El término incompetencia adquirida del mecanismo del esfínter urinario es una debilidad funcional del mecanismo de cierre de la uretra que no es congénita o juvenil. La condición también se conoce como incontinencia hormonal, primaria, fisiológica y de esterilización y se ha informado que está asociado con la OVH (esterilización). Se desconoce el mecanismo fisiopatológico exacto por el cual la uretra no logra mantener suficiente presión de cierre después de la esterilización. Se ha sugerido que la esterilización temprana puede estar asociada con el desarrollo de incontinencia urinaria. Se ha dicho que esterilizar a las perras antes de que cumplan los 6 meses de edad tiene las ventajas de que la operación es más fácil de realizar y menos traumática que la esterilización posterior, es más probable que evite camadas no deseadas y es asociado con un riesgo reducido de tumores mamarios (Bleser *et al.*, 2011).

Las enfermedades de la próstata canina son relativamente comunes. La próstata canina se desarrolla y crece constantemente bajo la influencia androgénica a lo largo de la vida del perro macho intacto. Esta influencia androgénica parece tener un efecto protector en caso de enfermedad neoplásica, pero el aumento de tamaño bajo

los andrógenos también predispone a la próstata canina a infecciones y enfermedades quísticas. La hiperplasia prostática benigna (BPH) es un trastorno donde la próstata muestra un crecimiento continuo dependiente de los andrógenos, y finalmente presenta hiperplasia e hipertrofia, es decir, es sensible a los estrógenos, que aumentan los receptores de andrógenos, lo que lleva a una mayor hiperplasia. Aunque la hiperplasia prostática benigna puede estar presente desde el año de edad, se vuelve cada vez más frecuente a medida que los perros intactos envejecen. Los perros con BPH están predispuestos a la prostatitis y la enfermedad quística; de hecho, estas condiciones son extremadamente raras en perros machos castrados con próstatas más pequeñas (Christensen, 2018).

El cáncer testicular es imposible en un perro al que se le han extirpado los testículos y la cirugía de esterilización que extirpa el útero y los ovarios elimina la posibilidad de tumores uterinos, cervicales y ováricos. Además, es un hecho bien conocido que cuantos más ciclos de calor experimenta una hembra, mayores son sus posibilidades de cáncer de mama, por lo que la cirugía de esterilización temprana reduce drásticamente la incidencia de ese cáncer (Foley, 2016).

OBJETIVO GENERAL

Conocer la frecuencia de animales esterilizados en el quirófano móvil de la Alcaldía Xochimilco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber la frecuencia de procedimientos quirúrgicos de esterilización realizados en el quirófano móvil de la Jurisdicción Sanitaria de la Alcaldía Xochimilco.
- Habilitar en los procedimientos quirúrgicos de esterilización.
- Conocer las motivaciones por las cuales los propietarios esterilizan a sus mascotas.

METAS

- Cumplir en tiempo y forma con las horas de servicio social solicitadas y

entregar el informe final.

- Realizar con éxito (considerar que en la gran mayoría de los casos no se tiene un control y tratamientos postoperatorio) los procedimientos quirúrgicos de esterilización en perros y gatos.
- Conocer la frecuencia de esterilizaciones realizadas en el quirófano móvil en la Alcaldía Xochimilco durante el tiempo que se realizará en servicio social.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Este proyecto se realizó en tres fases. La primera constó en la recopilación bibliográfica, la información seleccionada fue del año 2000 al 2022. En la segunda fase se realizaron encuestas cerradas a todos los propietarios que acudieron al quirófano móvil para la esterilización de sus mascotas, con esta información se determinó la frecuencia de procedimientos quirúrgicos en el mismo. Por último, en la tercera fase, se recopiló toda la información obtenida y se registró en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y posteriormente se analizó estadísticamente.

ACTIVIDADES REALIZADAS

- Protocolos de anestesia
- Esterilizaciones en perros y gatos
- Intervenciones quirúrgicas (corrección de hernias, retiro de neoplasias, esofagostomía, cesáreas)
- Eutanasia en perros y gatos
- Consultas veterinarias
- Aplicación de tratamientos
- Protocolos de reanimación
- Canalizaciones

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

Se logró conocer la frecuencia de animales esterilizados en el quirófano móvil en los diferentes centros de salud de la Alcaldía Xochimilco, así como los motivos por los

cuales los propietarios deciden esterilizar a sus mascotas. De igual manera, se logró obtener el conocimiento y práctica en los procedimientos quirúrgicos de esterilización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El incremento exponencial de perros y gatos callejeros es una preocupación para las diversas autoridades en materia de salud pública, no sólo en México, sino en todo el mundo, debido a que ciertos problemas sanitarios, como la transmisión de algunas zoonosis, sobre todo por mordeduras, están asociados a estas poblaciones. Ante esto, la implementación de programas de esterilización ha sido el método más efectivo de abordar a las poblaciones de caninos y felinos, ya que desacelera el crecimiento de la población, por lo que, sin estas iniciativas, los animales sin hogar a menudo son sacrificados, abandonados o mueren por enfermedad. Por ello, se confirma que la esterilización es fundamental para el manejo efectivo de la sobrepoblación y de las preocupaciones sobre control de enfermedades.

Por lo anterior, se realizaron 520 encuestas, que corresponden a 520 animales esterilizados, de los cuales el 50.77% fueron caninos (264) y el 49.23% correspondieron a felinos (256). Aunado a esto, se esterilizaron 359 hembras (69.04%), de las cuales 179 fueron de especie canina y 180 de especie felina; y 161 machos (30.96%), de los cuales 85 fueron caninos y 76 fueron felinos. Un estudio realizado por Kiener *et al* (2013), señala que en Francia se observó que el mayor número de esterilizaciones fueron en hembras, lo que coincide con Ruiz (2011) que afirma que las hembras son generalmente destinadas a esterilizaciones quirúrgicas en comparación a los machos, lo que se podría atribuir a factores culturales. Sin embargo, el costo de las esterilizaciones en hembras es mayor que la de machos y esta puede ser una limitante en los programas de control poblacional de perros y gatos en zonas vulnerables, debido a las condiciones sociales, culturales y económicas de estas poblaciones. Otro punto de vista es el de Polo, Salamanca y Vargas (2011) que mencionan que existe una relativa desaprobación de la castración de perros machos por parte de propietarios de género masculino y que,

en relación con las hembras caninas, los estudios demuestran que se tiende a esterilizar más perras debido posiblemente a la percepción de que las consecuencias de la actividad reproductiva no planeada son una problemática mayor, que cuando se trata de perros machos. Por otra parte, Valencia (2012) menciona que algunos estudios señalan que el sexo del animal también es importante en un plan de control mediante esterilización, ya que desde un punto de vista netamente técnico algunos autores mencionan que castrar al macho sería más beneficioso, ya que éste tendría mayor potencial de crear descendencia, esto se explicaría porque un solo macho puede cubrir a varias hembras, y por lo tanto originar varias camadas simultáneas, sin embargo, también menciona que en otros trabajos se indica que la esterilización de las hembras, es importante ya que la reposición de la población depende de la cantidad de hembras en edad reproductiva que están presentes, además solo un par de machos podrían fecundar a un gran número de hembras por lo que la esterilización de un gran número de machos podría no necesariamente reducir la capacidad reproductiva de una población.

En cuanto a la edad, la mayoría de los animales esterilizados se encontraban en un rango entre los 6 meses y 3 años. Foley (2016) menciona que es un hecho bien conocido que cuantos más ciclos estrales experimenta una hembra, mayores son sus posibilidades de generar cáncer de mama, por lo que la cirugía de esterilización temprana reduce drásticamente la incidencia de este cáncer, sin embargo, también menciona que la esterilización antes del primer año de edad se asocia con un mayor riesgo de osteosarcoma y hemangiosarcoma. Por otra parte, Kim *et al* (2005) mencionan que la recomendación habitual es realizar la esterilización cuando la hembra tiene entre 5 y 8 meses de edad y después del primer celo. También mencionan que en general, los animales que han sido esterilizados a temprana edad viven vidas más largas y saludables, lo que aumenta potencialmente su esperanza de vida de entre uno y tres años en promedio para los perros y entre tres y cinco años para los gatos. De igual manera, Valencia (2012) menciona que los resultados de algunos estudios parecen demostrar que la esterilización temprana es más efectiva en evitar el nacimiento de camadas accidentales. Sierra y Navarro (2021) mencionan que realizar este tipo de cirugía en una perra antes del primer celo tiene

la ventaja adicional que la paciente, por su corta edad, se recuperará con mayor rapidez, y el riesgo anestésico es menor que en una perra enferma o vieja.

Un 70.77% de los dueños afirman que sus mascotas no han tenido cachorros, mientras que el 10.77% respondió que sus mascotas han tenido cachorros más de una vez y el resto al menos una vez, de los cuales el 15.77% afirma que los cachorros los han regalado a personas conocidas y el 1.73% a personas desconocidas, el 8.27% se los queda, el 1.92% los vende, el 0.96% los traslada a una asociación para su posterior adopción y lamentablemente el 0.58% los deja en situación de calle. Miró y Torner (2002) mencionan que el fenómeno del abandono de animales de compañía es un hecho alarmante, denunciado públicamente desde el año 1988 y que persiste a pesar de la legislación y de las campañas de concienciación y que la causa principal del abandono no es la compra por impulso sino los apareamientos fortuitos que generan camadas no deseadas, que llegan directamente a las perreras o a los refugios, o indirectamente como consecuencia de adopciones forzadas (el propietario que da un cachorro de la camada al vecino). Si hacemos números respecto al crecimiento exponencial de un solo abandono, podemos afirmar que una gata entera en la calle, en tres años puede transformarse en 376 gatos vagabundos (considerando que tenga dos camadas al año -algunas tienen más-), por otra parte, los números serían parecidos si calculamos la capacidad proliferativa de una perra entera que, junto con su descendencia, en la calle se convertirían en 512 perros vagabundos en unos tres años. Por otro lado, Muñoz, Vargas y Soler (2011) afirman que la problemática se presenta por el crecimiento incontrolado de la población canina, el cual en diez años puede ser de un 85%, comparado con el 23.5% de la población humana; se ha estimado que una hembra gestante, junto con su descendencia, en seis años puede producir un total de 67 mil perros. Pérez (2009) menciona que en la Ciudad de México se estima que la población canina es de más de un millón 393 mil perros, es decir, un perro por cada siete habitantes y existen diferencias en la distribución de la población canina en las distintas demarcaciones políticas que la componen, las alcaldías Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Milpa Alta y Xochimilco son las que concentran la mayor parte de la población canina. Sin embargo, Mackie (2012) indica que la esterilización debe

de alcanzar una cobertura mínima del 70% de la población de perros, a fin de que se observe una reducción en la población de estos.

En relación con el motivo de decidir esterilizar a su mascota, el 51.15% (266 personas) tomo la decisión para disminuir la sobrepoblación de caninos y felinos, el 33.65% (175 personas) para evitar gestaciones no deseadas, el 10% (52 personas) para evitar conductas sexuales y el 5.19% (27 personas) para evitar enfermedades reproductivas. Cadena (2013) menciona que estudios realizados en poblaciones de gatos sugieren que la esterilización conlleva a una disminución en la población felina, aumento en los lazos sociales, y disminución de comportamientos agresivos, adicionalmente, gestaciones frecuentes pueden agotar físicamente al animal y la esterilización reduce este tipo de estrés físico. Esta idea la comparte el Colegio Oficial de Veterinarios Málaga (2017), ellos mencionan que la esterilización evita gestaciones no deseadas, el celo y la pseudogestación, igualmente disminuye la probabilidad de padecer hiperplasia prostática benigna, esta enfermedad la padece un alto porcentaje de perros enteros, pudiendo presentar o no signos clínicos; los perros castrados también padecen menos prostatitis y quistes prostáticos. También la conducta sexual desaparece definitivamente (atracción de machos, marcaje, agresividad competitiva), el marcaje territorial con orina disminuye un 50% en perros y 85% en gatos y el vagabundeo (roaming) disminuye un 90% en ambas especies. Garde *et al* (2015) mencionan que una serie de estudios publicados principalmente entre las décadas de 1970 y 1990 sugirieron que la castración quirúrgica de perros macho mejoró su comportamiento con respecto a la agresión entre machos, marcas de orina, deambular y montar posiblemente debido a la reducción de la testosterona. En contraparte, el ICAM (2019) menciona que es difícil predecir el efecto de la castración en los machos adultos, ya que va a depender del rol de la testosterona en el desencadenamiento o mantenimiento de comportamientos en cada perro individual, puede ser que después de la castración el comportamiento de los machos adultos no cambie tan significativamente como el de los machos jóvenes, que todavía no han desarrollado un comportamiento sexual. En el caso de las hembras, Kim *et al* (2005) mencionan que la razón más común para realizar una ovariectomía es prevenir una gestación no deseada pero

otras razones incluyen la prevención y el tratamiento de piometra (que afecta aproximadamente al 25 % de las perras enteras antes de los 10 años de edad), así como otras patologías como metritis, neoplasia, quistes y torsión uterina. Valencia, Diaz y García (2012) hablan de los beneficios de la esterilización; mencionan que en hembras se reduce o elimina la incidencia de piometra y neoplasias mamarias. Sierra y Navarro (2021) mencionan que la esterilización en hembras trae consigo muchos beneficios como la disminución de la presentación de cáncer de glándula mamaria de un 25% en el caso de perras no esterilizadas después del cuarto celo, a un 0.05% en el caso de perras esterilizadas antes del primer celo; una de cada cuatro perras no esterilizadas desarrolla cáncer de glándula mamaria, que puede resultar en la muerte del animal, por otra parte, previene la aparición de piometra o infección uterina, ya que alrededor del 80% de las perras y el 40% de las gatas presentarán esta infección, la cual pone en riesgo su vida, la razón por la que se presenta esta patología es la presencia de hormonas relacionadas con el ciclo sexual de la perra no esterilizada, es decir que cada celo que pasa incrementa el riesgo. Soberanis *et al* (2021) afirman que la incidencia de neoplasias en glándula mamaria se reduce significativamente cuando los animales son castrados a corta edad.

Respecto a las acciones de medicina preventiva, el 65.19% de los dueños desparasitan a sus mascotas cada año, mientras que el 11.35% no los desparasita. El 15% los desparasita cada seis meses y el 8.44% cada tres meses. En cuanto a la vacunación, el 85.38% los vacuna cada año, mientras que el 8.27% no los vacuna, el resto (6.35%) los vacuna únicamente cuando son cachorros. Pérez (2009) menciona que, en México, como en muchos otros países en vías de desarrollo, para tener a un perro o gato como mascota no se requiere informar a la autoridad competente de su decisión de constituirse en propietario del animal, por lo que no existe registro oficial de ello, basta con que a alguien le agrade un perro o gato para que lo lleve a su casa y si después de un tiempo detecta algún defecto físico en el animal o si el supuesto "propietario" considera costoso el tener que darle de comer, sólo tiene que expulsarlo a la calle para que se aleje sin importar cuál será su final. Esa mascota que queda sin ningún cuidado y protección y que en la mayoría de los

casos no recibió ninguna vacuna y mucho menos se le sometió a un esquema de desparasitación es precisamente un motivo de preocupación actual. Como es bien conocido, la rabia en los caninos es una enfermedad de gran importancia para la salud pública debido a que se transmite al humano (zoonosis), y afecta su sistema nervioso, por lo que el control de la sobrepoblación canina y felina en las zonas urbanas y rurales resulta ser prioritario para los distintos niveles de gobierno.

Como podemos observar, se ha demostrado científicamente que la esterilización canina y felina presenta una serie de beneficios desde el punto de vista de la profilaxis sanitaria, como, por ejemplo, la reducción de la prevalencia de numerosas patologías que pueden comprometer la salud del aparato reproductor, algunas enfermedades endocrinas y ciertos tipos de trastornos oncológicos, tanto en el macho como en la hembra.

CONCLUSIONES

Actualmente la clave para resolver el problema del abandono y evitar el sufrimiento de los animales de compañía está en la educación social para el control de nacimientos y el control sanitario de los perros y gatos. La promoción de la educación en materia de una tenencia responsable de mascotas quizás es el aspecto más desafiante para prevenir el crecimiento de los perros y gatos callejeros. Convencer a los propietarios de pequeños animales de que se involucren y de la importancia de su participación en las soluciones al problema, es vital para alcanzar soluciones. El desafío está, entonces, en llegar a tiempo, educando a la sociedad, a los propietarios, antes de que lleguen al punto de abandonar a sus animales, antes de que permitan que se reproduzcan y, si fuera posible, antes de que tomen la decisión de hacerse cargo de un animal de compañía para que lo hagan de forma responsable. Existe un consenso generalizado respecto a que la esterilización constituye la solución ideal, ya que previene el nacimiento de camadas no deseadas, lo que puede ayudar a encontrar un equilibrio entre la demanda de perros y gatos y el tamaño de la población. La castración de todo animal, antes de ser adoptado, puede suponer una medida muy eficaz y en un plazo relativamente corto (10 años),

se podrían observar beneficiosas consecuencias. Si disminuye el número de nacimientos, también disminuirá el número de eutanasias realizadas en los albergues y perreras.

En conclusión, para que haya un adecuado control de las poblaciones de perros y gatos, se requieren cambios en los comportamientos de la población humana, para así no tener más animales abandonados y tener menor cantidad de animales vagabundos con dueño o sin dueño. Por ello, el control de la población de esos animales no solo se ha de lograr con la aplicación de métodos de control reproductivo quirúrgico; sino que se requiere también cambiar la cultura y las prácticas de la población hacia una tenencia responsable de los animales de compañía.

RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio donde se cuantifiquen las complicaciones pre, trans y post quirúrgicas de esterilización, de manera que se pueda tener un seguimiento de los pacientes.
- Realizar un estudio a largo plazo para poder evaluar y cuantificar la disminución de perros y gatos en situación de calle gracias a campañas de esterilización.
- Realizar un estudio donde se realice una campaña de esterilización únicamente para perros y gatos en situación de calle en las diferentes alcaldías de la Ciudad de México para poder cuantificar y entregar datos estadísticos concretos sobre la cantidad de animales esterilizados.

LITERATURA CITADA

1. Barni, B., Oliveira, M., Teixeira, L., Rigon, J., Vidor, S. Gomes, C. y Contesini, E. (2021). Responsible guardianship of dogs and cats sterilized in a public program according to the collective health perspective. *Journal of Veterinary Behaviour*; 46. 1-6.
2. Benavides, C., Astaíza, J. y Rojas, M. (2018). Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariectomía en perras: revisión sistemática. *Rev. Med. Vet.*; 37. 83-93.

3. Bleser, B., Brodbelt, D., Gregory, N. y Martínez, T. (2011). The Association between acquired urinary sphincter mechanism incompetence in bitches and early spaying: A case-control study. *The Veterinary Journal*; 187. 42-47.
4. Cadena, G. (2013). Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en mercados municipales del Distrito Metropolitano de Quito. DMQ. Tesis de Medico Veterinario. Universidad San Francisco De Quito. Quito, Ecuador.
5. Christensen, B. (2018). Canine Prostate Disease. *Vet. Clin. Small Anim.*; 48. 701-719.
6. Colegio Oficial de Veterinarios de Málaga (2017). Esterilización; del mito a la realidad. *Vet Málaga Vetsummit*. 1-8.
7. Fernández, A. (s.f). Guía básica para la esterilización canina y felina. Máster Oficial Pericia Sanitaria. 3-27.
8. Foley, C. (2016). Reduce the chance of canine cancer. *The Whole Dog Journal*. 3-5.
9. Garde, E., Pérez, G., Vanderstichel, R., Dalla, P. y Serpell, J. (2015). Effects of surgical and chemical sterelization on the behaviour of free-roaming male dogs in Puerto Natales, Chile. *Preventive Veterinary Medicine*; 3917. 1-15.
10. ICAM. (2019). Guía para el manejo humanitario de poblaciones caninas. 17-20.
11. Kiener, M., Fusari, M., Serafino, L., Barolin, J., Dolzani, M., Sturtz, W., Romano, G. (2013). Métodos anticonceptivos utilizados en la población de mascotas de La Francia. XIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2013, Jornada Latinoamericana. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Bogotá, Colombia.
12. Kim, H., Yeon. S., Houpt, K., Lee, HC., Chang, H. y Lee, HJ. (2005). Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *The Veterinary Journal*; 172. 154-159.
13. Mackie, M. (2012). La Regla del 70%. 1ra Conferencia Internacional de Esterilización de Perros y Gatos. CEFUTREMA, Puebla, México.
14. Miró, G. y Torner, D. (2002). Prevención de la superpoblación canina y felina. *Sanidad Animal*. Facultad de Medicina Veterinaria de Madrid. UCM.
15. Muñoz, M., Vargas, I. y Soler, D. (2011). Métodos para el control de poblaciones caninas: una introducción. *Revista Sapuvet de Salud Pública*; 2(1). 63-79.
16. OIE. (2010). Código Sanitario para Animales Terrestres. Capítulo 7.7. El control de las poblaciones de perros vagabundos. 1-8.
17. Peláez, M., Echeverría, L., Soler, D. y Falcón, N. (2018). Métodos de contracepción en el control poblacional de perros: un punto de vista de los médicos veterinarios de clínica de animales de compañía. *Salud tecnol. vet.*; 2. 55-61.
18. Pérez, D. (2018). Frecuencias de atención médico veterinario en la Unidad Departamental de Control Canino Tláhuac. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. 3-12.
19. Pérez, M. (2009). La sobrepoblación de perros no domiciliados: un problema social vinculado con la difícil tarea de educar. *Temas de Ciencia y Tecnología*.

- Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
20. Polo, J., Salamanca, C. y Vargas, J. (2011). Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Rev. Med. Vet. Zoot.* 58(1): 45-53.
 21. Ramírez, J., Arvizu, L., Soberanis, O., Sánchez, L. y Téllez E. (2019). Guía de animales de compañía para dueños responsables. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 18-44.
 22. Rodríguez, A. (2020). Proposición con punto de acuerdo, a fin de exhortar a los 32 gobiernos locales a implantar y fortalecer campañas de toma de conciencia, adopción, tenencia responsable y esterilización de perros y gatos para combatir la sobrepoblación e investigar y, en su caso, sancionar a los responsables de envenenar a esos animales de la calle. Sistema de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación.
 23. Rojas, P. (2017). Características de los animales de compañía bajo control reproductivo quirúrgico registrados en la municipalidad de Los Olivos. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 14-20.
 24. Ruiz, A. (2011). Nivel de conocimiento de los propietarios sobre aspectos reproductivos del perro (*Canis lupus familiaris*) en dos grupos socioeconómicos de la ciudad de Valdivia, Chile. Tesis de médico veterinario. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
 25. Sierra, E. y Navarro, J. (2021). De la indiferencia a la responsabilidad. Tecnológico de Monterrey. 9-26.
 26. Soberanis, O., Santiago, L., Téllez, E., López, C., Arvizu, L. y Solís, N. (2021). Técnicas quirúrgicas para el control reproductivo de animales de compañía en áreas rurales. Universidad Nacional Autónoma Metropolitana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 18-55.
 27. Valderrama, A. y Serrano, K. (2020). Estimación poblacional de perros y gatos con propietario en la ciudad de Abancay, Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú;* 31(3). 1-8.
 28. Valencia, C. (2012). Técnicas de control de poblaciones caninas callejeras usadas a nivel mundial. Tesis de médico veterinario. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
 29. Valencia, M., Díaz, L. y García, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Inv Ed Med,* 1(2): 90-95.