

11
20je.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION DEL PROGRAMA DE ESTERILIZACION DE
PERROS Y GATOS EN LA DELEGACION POLITICA
DE COYOACAN, SUBDELEGACION PEDREGALES EN LOS
AÑOS 1991 A 1993: ESTUDIO RETROSPECTIVO.

TESIS PRESENTADA ANTE LA
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

ROSALBA AVALOS ALARCON

ASESOR; M. V. Z. ANA AURO ANGULO



MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres por todo el trabajo y vida que han dejado en mí.

Paty, por la suerte de conocerte y tenerte conmigo en todos mis momentos.

A Emerenciana, por haberme encausado todas mis inquietudes de niña. q.e.d.

A todos los que participaron intelectual, moral y sentimentalmente, gracias.

A G R A D E C I M I E N T O S

A mi Honorable jurado, que con sus puntos de vista, fortificaron y enriquecieron el presente trabajo.

A mi asesora M.V.Z Ana Auro A., por que con su ayuda y dedicación me brindo la oportunidad de dar un paso más en mi formación.

Al M.V.Z. Teresa Juárez R., por su paciencia y atinada participación en la elaboración del presente trabajo, así como por su amistad brindada.

A la F.M.V.Z - U.N.A.M., por todos los conocimientos adquiridos.

A todos los animales que pasaron por mi formación, a veces dejando su propia vida.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSION.....	12
LITERATURA CITADA.....	19
CUADROS.....	22
FIGURAS.....	29

RESUMEN

AVALOS ALARCON ROSALBA. EVALUACION DEL PROGRAMA DE ESTERILIZACION DE PERROS Y GATOS EN LA DELEGACION POLITICA DE COYOACAN, SUBDELEGACION PEDREGALES, EN LOS AÑOS 1991 A 1993 : ESTUDIO RETROSPECTIVO. (BAJO LA ASESORIA DE: M. V. Z. ANA AURO ANGULO)

El perro callejero en la Ciudad de México ha llegado a ser un problema de gran magnitud, debido sobre todo a la falta de control integral y eficiente del número de animales que deambulan por la calle, ocasionado por la sobrepoblación de animales domésticos y a los costos de las esterilizaciones que se practican sobre dichos animales y su descendencia, así como la eutanasia de millones de perros y gatos con los problemas de Salud Pública subsecuentes. Por lo anterior se vió la necesidad de realizar un programa de esterilización permanente en la Delegación Coyoacán, a través de Servicios Médicos, proporcionándolo a la comunidad abierta principalmente a la población de bajos recursos económicos. Dicho programa se estudió en el curso de tres años de vigencia de 1991 a 1993, todas las cirugías realizadas en total 359, se tabularon con las siguientes variables por frecuencias: especie, edad, sexo y número de partos para perros y gatos. Con estos datos se llevó a cabo un análisis de varianza de doble entrada con una observación por celda, encontrándose un efecto estadísticamente significativo

($P < .10$) para tiempo de desarrollo del programa y ausencia de significancia por el efecto de especie, esto es que las cirugías fueron aumentando conforme se desarrolló el programa, no importando la especie. Así mismo se observó una diferencia significativa ($P < .5$) para sexo hembras en perros, y en gatos no se encontró diferencia significativa, ni para la variable de tiempo de desarrollo ni para la variable sexo. Por medio de un análisis de t de Student para muestras independientes, se contrastó el número de partos al momento de la cirugía para perras y gatas, no encontrándose diferencia estadística significativa, y una prueba más para la frecuencia de animales de raza contra los criollos hallándose diferencia significativa ($P < .10$) para perros y gatos, es decir que llevaron más animales criollos que de raza para ambas especies. Las gráficas muestran una tendencia notable al aumento de frecuencia de acuerdo con el tiempo de desarrollo del programa.

INTRODUCCION

La relación del hombre con el perro data de siglos atrás. El perro fue el primer animal que se domesticó a un nivel que ninguna otra especie lo hizo (3). El perro y el gato desempeñan un papel complejo dentro de las relaciones con el hombre. Las situaciones en las que intervienen son entre otras: cuidado de áreas y propiedades, protección del dueño, cuidado de rebaños, conducción de invidentes, compañía y para mantener el hogar y el área de trabajo libre de roedores, etc.. (5)

Los animales de compañía, generalmente el perro o el gato, cubren diversas necesidades emocionales de sus dueños, pero al mismo tiempo estos animales presentan una problemática que traspassa la relación dueño-mascota: pueden causar problemas sociales y ecológicos, siendo de mayor importancia los de Salud Pública. El problema social no lo representa el animal sino el dueño. (7)

Existe un sinnúmero de enfermedades que hombre y perro comparten entre sí, siendo generalmente problemas de tipo infeccioso y/o parasitario. (9)

Los dueños irresponsables, mal informados, negligentes o indiferentes, son una amenaza para sus propios animales y para la sociedad a la que pertenecen. Los dueños con esta característica permiten que sus animales asusten, amenacen a otras personas, transmitan microorganismos a otros animales y al hombre, causen accidentes de tránsito y contribuyan a la contaminación ambiental.

Entre los problemas de Salud Pública asociados con perros y gatos se encuentran algunas enfermedades virales, bacterianas y parasitarias. Entre las virales se puede mencionar a la rabia; se sabe que el perro ha sido el principal reservorio de virus rábico en las áreas urbanas durante los últimos 200 años. (3) En México el padecimiento es enzoótico, a pesar de que algunos países han tenido éxito en su erradicación. (14) Podemos encontrar enfermedades de tipo bacteriano tales como: Leptospirosis, brucelosis, enfermedad del arañazo del gato, etc.; entre las enfermedades de tipo parasitario, están: las que pueden afectar al hombre y que transmiten los perros y/o los gatos como el Toxocara canis, Diphylidium caninum, Ancylostoma caninum, Echinococcus granulosus (19,1), Toxoplasma gondii, Sarcoptes scabiei (productor de sarna sarcoptica en el perro), etc.. (1,14) El uso de los principios más elementales de higiene, calendario de vacunación, desparasitación, etc., podrán elevar la seguridad y abatir enfermedades.

La población se enfrenta a otro problema que es la escasez de recursos económicos, por lo cual, muchas veces es imposible acudir con el Médico Veterinario Zootécnista particular y así mantener en condiciones óptimas a sus animales.

Actualmente en la Delegación Política de Coyoacán, Subdelegación Pedregales, existe una gran proporción de la población con características propias de medios suburbanos y de asentamientos irregulares; en esta zona hay muchos animales domésticos sin ningún control de medidas higiénicas,

constituyendo un peligro para la Salud Pública. Cada familia posee en promedio más de dos perros en su propiedad que por lo regular vagan sueltos, trayendo como consecuencia la defecación al aire libre, entre otros problemas. (19, 3)

La Delegación Política de Coyoacán tiene la siguiente situación geográfica: Se encuentra localizada en la porción central del Distrito Federal; colinda al Norte con la Delegación Benito Juárez, dividida por la Ave. Río Churubusco; al sur por la Delegación Tlalpan, teniendo por límites el camino a Santa Teresa y la Calzada del Hueso; al Oeste la Delegación Iztapalapa y Xochimilco, limitadas por el Canal Nacional; y al Oeste por la Delegación Villa Alvaro Obregón, teniendo como límites a la Ave. San Jerónimo y el ex Río de la Magdalena. (cuadro 1)

La responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista no termina con el cuidado de los pacientes; el bienestar de sus clientes y de su familia dependen de la capacidad para detectar y controlar enfermedades potencialmente zoonóticas en sus mascotas. (7, 1)

Dentro de las actividades orientadas a concientizar a la población acerca de las medidas que requieren las mascotas, destacan primordialmente la vacunación antirrábica y la promoción educativa para disminuir la reproducción de éstas por medio de la esterilización, y están encaminadas para un bienestar general de la población.

El reconocer el problema de la sobrepoblación y la eutanasia de millones de perros y gatos con los problemas de Salud

Pública subsecuentes, generó la realización de un programa de esterilización permanente en la Delegación Coyoacán, a través de Servicios Médicos proporcionando el servicio a la comunidad abierta, principalmente a la población de bajos recursos económicos.

En el aspecto reproductivo, los perros y los gatos poseen particularidades que difieren notablemente de las demás especies domésticas tanto en su conducta sexual, como en otros aspectos de su fisiología reproductiva. En estas especies el conocimiento de su fisiopatología de la reproducción es indispensable para resolver problemas de fertilidad, así como también para controlar el crecimiento de su población. (8)

La pubertad en los caninos, se alcanza en promedio de los 8 a 9 meses de edad. En las hembras se observa casi siempre varias semanas antes que el macho. Las razas pequeñas alcanzan su peso adulto antes que las de talla grande y por lo mismo su pubertad se adelanta. (8, 16)

En los gatos, la pubertad se presenta desde los 6 meses en adelante, por lo cual el primer ciclo estral puede suceder entre los seis y doce meses de edad. En realidad se cree que esto depende del tamaño o crecimiento de la hembra más que de la edad. La pubertad se presenta cuando la hembra alcanza los 2.3 Kg de peso corporal y en el macho a los 3.5 Kg de peso corporal como mínimo. (8, 13) El macho madura sexualmente un poco después que las hembras, variando por lo general de uno a seis mese más tarde. (16)

Por regla general, en ambas especies, se puede realizar la ovariosterectomía a los seis meses de edad, sin ser necesario que haya presentado el primer ciclo estral. Los machos se pueden castrar a los ocho meses de edad. (10)

OBJETIVOS

- 1.- Analizar la aceptación del programa de esterilización de perros y gatos en la Subdelegación Coyoacan al cabo de tres años de vigencia.
- 2.- Analizar la frecuencia de esterilización en hembras con respecto a machos.
- 3.- Analizar la frecuencia de esterilización en animales de raza contra criollos.
- 4.- Analizar la frecuencia de esterilización en gatos con respecto a perros.

MATERIAL Y METODOS

Todas las cirugías hechas en los tres años de vigencia del programa, se analizaron por frecuencias, tabulando: Tiempo del programa, sexo, edad, y número de partos, para perros y gatos.

Con estos datos se llevó a cabo un análisis de varianza de doble entrada, así como también un análisis de t Student para muestras independientes contrastando la frecuencia de perros y gatos de raza pura contra criollos, asimismo se analizó la aceptación del programa al cabo de los tres años de estudio.

RESULTADOS

Se registraron por frecuencia todas las cirugías, que en total fueron 359, tabulando primero, tanto para perros y gatos, las siguientes claves de tabulación: Número de animales, años de estudio, sexo, edad y, en caso de perras y gatas, también el número de partos. Con estos datos se llevó a cabo un análisis de varianza de doble entrada con una observación por celda para contrastar el efecto de especie y el efecto del desarrollo del tiempo del programa (cuadro 2) encontrándose un efecto estadísticamente significativo ($P < .10$) de el tiempo del desarrollo del programa y ausencia de significancia por el efecto de especie.

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis de varianza de doble entrada con una observación por celda para ver efecto de desarrollo del programa y el efecto de sexo, exclusivamente en perros, encontrándose significancia estadística ($P < .05$) para las dos variables independientes (Cuadro 3)

Se llevó a cabo exactamente el mismo análisis pero ahora para gatos, no habiéndose encontrado significancia estadística ni para la variable tiempo del desarrollo ni sexo. (Cuadro 4)

Por medio de un análisis de t de Student para muestras independientes se contrastó el número de partos al momento de la cirugía para perras y gatas en tres análisis independientes uno para cada año, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los casos (Cuadros 5, 6, 7)

También se hicieron análisis de t de Student para muestras independientes, para contrastar la frecuencia de perros y gatos de raza pura contra criollos, hallándose diferencia estadísticamente significativa ($P < .10$), tanto para perros y gatos, notándose una mayor frecuencia para los criollos. (Cuadros 8 y 9)

Las gráficas muestran una tendencia notable al aumento de frecuencia de acuerdo con el tiempo de desarrollo del programa, habiéndolo hecho por edades para perros y gatos y frecuencia de número de partos en perras y gatas.

DISCUSION

El problema del perro y gato callejero en la Ciudad de México ha llegado a tener una gran dimensión debido sobre todo a la falta de un control integral y eficiente del número de animales que deambulan libremente por la calle.

Se calcula que existe casi 2000 000 de perros en el Valle de México que parcial o totalmente viven en las calles, generando toneladas diarias de excremento, provocando accidentes de tránsito y causando agresiones a personas, con el consecuente riesgo de transmisión de rabia y otras enfermedades. (17)

Es importante recalcar que la rabia se considera una enfermedad de " sobrepoblación " (11, 20, 21) , no se trata exactamente de un problema de número, sino de densidad de población, el cual se pone de manifiesto durante el celo de la perra.

La ovariectomía es el método más utilizado comúnmente para prevenir la preñez en la perra y la gata. (18)

Los resultados de las pruebas estadísticas de cada una de las variables manejadas en el programa de esterilización de perros y gatos, de la Subdelegación Pedregales, Coyoacán, fueron los siguientes: En el tiempo de estudio del programa que fue de tres años (1991 a 1993) se encontró que el número de esterilizaciones fue progresivamente aumentando llegando a la mayor frecuencia en el último año estudiado, no importando

la especie, lo que demuestra la aceptación del programa por parte de la comunidad. (Figura 1 , cuadro 10)

Con respecto al sexo de los animales operados, se observa una frecuencia mayor en hembras esterilizadas con respecto a machos. La ovariosterectomía es el método de control natal más aceptado por diferentes autores en perros y gatos. La ovariosterectomía tiene la gran ventaja de eliminar por completo el ciclo estral, la atracción a los machos disminuye, la incidencia de tumores mamarios y la posibilidad de enfermedad uterina disminuyen también (22). Las neoplasias se desarrollan normalmente en las hembras no operadas o en las castradas que tuvieron muchos estros antes de ser ovariosterectomizadas. (4) Existe evidencia que en perras ovariosterectomizadas antes de los dos años y cinco meses de edad, la frecuencia de tumores mamarios es menor (6, 23) El motivo de que haya más número de hembras con respecto a machos esterilizados, es por que los dueños piensan que la perra, al ser la que entra en celo, es la del problema, olvidando que un macho va a montar más número de hembras por año; porque, aunque podemos clasificar a la hembra como reproductor monoestro estacional, el macho no lo es, ya que experimenta libido durante todo el año aunque sea más activo sexualmente durante la época en que la mayor parte de las hembras se encuentra en estro. (14) , (Figuras 2 y 3; cuadros 11 y 12)

En el programa de esterilización se encontró una diferencia estadística significativa para perras, debido muy probablemente a lo anteriormente señalado.

Otro factor importante es la edad a la castración (figura 4, cuadro 13) y si es o no necesario su primer ciclo estral o inclusive su primer parto. (Cuadro 14) En una sociedad moderna y realmente urbana, las perras causan muchos inconvenientes debido al poco control de la población canina. Los dueños de los animales machos, creen que la responsabilidad de la esterilización recae en los dueños de animales hembras. (17)

La edad óptima para la castración de los perros y gatos generalmente oscila entre los 6 y los 8 meses, aunque la cirugía es más fácil en cachorros prepúberes, se acepta que la castración se retrase hasta que haya transcurrido, por lo menos un ciclo estral, la edad para realizar la castración ha sido objeto de investigación. (24)

Las manifestaciones de pubertad pueden ser evidentes desde los cinco meses de edad y en otros animales después de los 6 meses de edad, pero el potencial reproductivo puede desarrollarse sin signos externos. (10, 2) Los perros adultos se ocupan de marcar su territorio orinandose por la casa, combaten con otros perros y agreden. La castración reduce o elimina marcadamente dichos comportamientos en aproximadamente 50 a 60 % de los perros, y en un 80 a 90 % en gatos. Los datos clínicos del efecto de la castración, antes de la pubertad, no están disponibles para todas las

objecciones de comportamiento, pero la información que sí esta disponible indica que la castración prepuberal previene objetivamente el comportamiento, similar como cuando se realiza de adulto. (12)

La edad mínima para esterilizar a las gatas es a los 6 meses; de 9 a 12 meses para gatos, 8 meses para perras y 10 meses para perros, y si es más tarde mejor para el animal. (8)

En el programa se vio una tendencia de los propietarios de llevar a esterilizar a sus animales a una edad más joven conforme a los tres años de estudio. (Figuras 4 y 5)

Hay Médicos Veterinarios que castran a los animales tan temprano como a las seis semanas de edad. Algunos prefieren realizarlas entre los 4 y 6 meses de edad aduciendo que en estas condiciones se puede anestesiar al animal con relativa seguridad, (24) otros consideran que si la perra se castra antes de su primer estro, los rasgos físicos femeninos pueden no desarrollarse completamente, además de que hay una mayor probabilidad que se presenten efectos colaterales y que estos sean más severos (15)

A continuación se mencionan algunos de los problemas que ocasiona la esterilización temprana: Exceso de peso y sus consecuencias, malformaciones de los huesos, detención del desarrollo genital, en la perra la vulva queda infantil y pequeña y en el perro o en el gato el pene no se desarrolla o su desarrollo es deficiente, hay un incremento en problemas de la piel, incontinencia urinaria, etc.(10) En el caso de hembras adultas, no se recomienda operar durante el

estro ya que el incremento de la irrigación sanguínea del útero dificulta la operación y aumenta los riesgos de hemorragias. (24)

La ovariectomía y la orquiectomía son métodos efectivos para controlar la sobrepoblación de perros y gatos, disminuye el número de animales indeseables y abandonados, pero debe de ser realizado en el tiempo apropiado, además de que ayuda a eliminar enfermedades en el animal tales como:

En machos: Neoplasia testicular, que es el segundo tumor más común, constituye de un 4 a 7 % de todos los tumores de los caninos y un 99 % de los tumores reproductivos. Los tumores testiculares pueden desarrollarse desde los dos años de edad. Otras enfermedades como por ejemplo: tumor de células de Sertolli, hiperplasia prostática; que en el perro es un desorden andrógeno dependiente en más del 60 % de machos enteros cerca de los 5 años de edad. etc.. (10, 22, 2)

En hembras:

Neoplasias mamarias, es el tumor más común en las hembras enteras, con un 42 % de tumores en todo el cuerpo y un 82 % de tumores reproductivos; piometra, es un desorden común en el útero y más en hembras mayores de 6 años de edad; prolapso vaginal que es un desorden estrógeno mediado de perras jóvenes, sexualmente intactas en tiempo de proestro o éstro o al final del diestro. (10,2) Desórdenes asociados a la preñez y parto, que incluyen aborto espontáneo, muerte fetal, toxémia de la preñez, torción uterina, ruptura uterina, distocia, prolapso uterino, retención de membranas

fetales, hemorragias postparto, hipocalcemia pre o postparto, metritis, mastitis, etc.. (10, 2)

En el análisis de t de Student para muestras independientes para contrastar la frecuencia de perros y gatos criollos contra aquellas de raza pura se encontró diferencia estadísticamente significativa, aduciendo ésto a que los pueden llevar al Médico Veterinario particular o a la entrada extra de dinero al vender a los cachorros de raza, y los pocos perros o gatos operados de raza pura operados fueron porque: No tienen un control reproductivo y se les escapaba apareandose con el primer perro que encontraban y por consiguiente les es un problema regalar o vender los cachorros provenientes de este cruzamiento, por la edad del animal o inclusive por algún desorden. (Figuras 6 y 7) por último, la importancia del control del número de perros y gatos radica en:

- * Existen más de 2000 000 perros en el Valle de México.
- * Transmisión de rabia, incrementada, en jaurías tras hembras en celo.
- * Pueden agredir a personas y otros perros.
- * Vacunación innecesaria de personas agredidas por perros no identificados.
- * 300 toneladas al día de excremento aproximadamente.

- * Pueden provocar mayor número de accidentes de tránsito.
- * Centros antirrábicos de control canino y felino con altos costos de operación por instalaciones, personal y alimento.
- * Aumento en la frecuencia de las enfermedades zoonóticas, por ejemplo: rabia.
- * Baja en número de animales maltratados.
- * etc..

CONCLUSION

Se concluye que en el presente trabajo se alcanzaron los objetivos propuestos, debido a:

- a) El programa tuvo gran aceptación por la comunidad.
- b) Se encontró que el mayor número de animales esterilizados fueron hembras.
- c) Perros y gatos criollos fueron más que los perros de raza pura.
- d) El diseño estadístico aplicado en el presente trabajo fue útil para correlacionar datos que denoten una visión más clara del problema de sobrepoblación de perros y gatos y la frecuencia de esterilización.

LITERATURA CITADA

- 1.- Agust, R. J. and Loard, S.A.: Clínicas Veterinarias de Norte América. Parte 1. ed. inter - Médica, Buenos Aires, Argentina, 1985.
- 2.- Benjamín, L. H.: Effects of neutering and spayin on the beahavior of dogs and cats : Questions and answer about practical concerns. J. Am. Vet. Med. Assoc. 198: 7 1204 - 1205. 1991.
- 3.- Benítez, R. G.: Epidemiología de las mordeduras de perro en el área de influencia del centro de control canino de Iztacalco, D.F. Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1983.
- 4.- Bojrab, M. J.: Medicina y cirugía en pequeñas especies Continental, México, 1988.
- 5.- Brobst, D. and pamish, M. H.: the animal bite problem. Vet. Med. 54.: 251 - 256 (1959).
- 6.- Brodey, R. S., Goldschmidt, M. H. and Roszel J.: Canine mamary gland neoplasms. J. A. A. H. A. 19: 61 - 69, 1983.
- 7.- Fromer, H. E.: Función socio - educativa del clínico de pequeñas especies. Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1981.
- 8.- Galina, H. E., Seltiel, C.A. y Valencia, M. J.: Reproducción de los Animales Domésticos. ed. Limusa, México, D. F., 1981.
- 9.- Harries, D. and Imperato, P. S.: Dogs bites. Bull. N.Y. acad. of. med. 50: 981 - 1000 1974.
- 10.- Hart, L.B.: Effects of neutering and spaying on the beahavior of dogs and cats: Questions and answer about practical conserns. J. Am. Vet. Med. Assoc. 7: 1204 - 1205. 1991.

- 11.- Higera, B. F.: Aspectos generales de la rabia en México Salud Pública en México, 16: 374 - 382. 1974.
- 12.- Hopkins, S.G., Schubert, A., and Hart, B. L.: Castration of adult male dogs: Effects on roaming, aggression, urine marking and mounting. J. Am. Vet. Med. Assoc. 168: 1108 - 1110
- 13.- Blank, H. I.: El maravilloso Mundo se los Gatos Ed. Continental, México, D.F., 1983.
- 14.- Kirt, R. W.: Terapéutica Veterinaria, Práctica Clínica en pequeñas Especies. C. E. C. S. A. México, 1984.
- 15.- Man, C.J.: Some clinical aspects of problems associated with oestrus and with control in the bitch. J. Small Animal Pract., 12: 391 - 397. 1971.
- 16.- Mc. Donald, R : Reproducción y Endocrinología Veterinarias 2a. ed. Interamericana, México, 1978.
- 17.- Mendez, A.R.: Diversos métodos utilizados en perros para controlar la natalidad canina. Revisión bibliográfica Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1981.
- 18.- Merck and col.: The Merck Veterinary Manual. 4th. ed. Bear Rahway, N. Y. 1973.
- 19.- Ordóñez, V. B.: Estudio de las posibles zoonosis parasitarias a través de heces de perros de un parque de la ciudad de México. Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977.
- 20.- Pérez - Gil, CH. J. L.: Contribución a la estadística de la población canina del D. F. (Zona de estudio Col. del Valle Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1965.

- 21.- Ruz, S. H. y col.: Rabia en caninos vacunados con virus vivo modificado. Congreso Nacional de Médicos Veterinarios y zoot. (resúmenes 9, México, D. F., 1976. 126. Dirección General de Ganadería, México, D.F., 1976.
- 22.- Shirley, D. J.: Questions and answers on the effects of surgically neutering dogs and cats. J. A. U. M. A. 1987.: 1206 - 1213. 1991.
- 23.- Schuneman, A. A.: Tumores de la glándula mamaria en perras análisis de 100 casos. Vet. Mex. 4: 137 - 139 . 1974.
- 24.- Smith, K. W.: Famele genital system. I. N.: Canine surgery edited by Archibald J. American Veterinary publications, inc. Sta. Barbara, California. 1965.

CUADRO 2

EFECTO DE ESPECIE CONTRA EFECTO DE TIEMPO

FUENTE DE VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS	VALOR DE F
PROMEDIO	21480.167	1	21480.167	
ENTRE AÑOS	5985.333	2	2992.666	9.8227571
ENTRE ESPECIES	140.166	1	140.166	0.4600656
RESIDUOS	609.333	2	304.666	
TOTALES	28215.000	6		

AÑO EFECTO, ONE-TAILED P = 0.0923979
 ESPECIE EFECTO, ONE TAILED P = 0.5675494

CUADRO 3

EFECTO DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA Y EFECTO DE SEXO PARA PERROS

FUENTE DE VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS	VALOR DE F
PROMEDIO	6272.666	1	6272.666	
ENTRE AÑOS	2370.333	2	1185.166	65.238532
ENTRE SEXOS	1120.666	1	1120.666	61.688073
RESIDUOS	36.333	2	18.166	
TOTALES	9800.000			

AÑO EFECTO, ONE-TAILED P = 0.0150970
 SEXO EFECTO, ONE TAILED P = 0.0158268

CUADRO 4

SEXO CONTRA TIEMPO DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA Y EFECTO DE SEXO PARA GATOS.

FUENTE DE VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS	VALOR DE F
PROMEDIO	4537.500	1	4537.500	
ENTRE AÑOS	927.000	2	463.500	2.3002481
ENTRE SEXOS	2053.500	1	2053.500	10.194067
RESIDUOS	403.000	2	201.500	
TOTALES	7921.000	6		

CUADRO 5

NUMERO DE PARTO AL MOMENTO DE CIRUGIAS POR AÑO (1991)

	MEDIA	VARIANZA
PERRAS	3.2857143	6.9047619
GATAS	2.571486	6.9523810

PRUEBA DE COMPARACION DE VARIANZA

F = 1.0069 df1 = 6 df2 = 6 p = 0.9935568
 t = 0.5076731 df = 12

ONE-TAILED P = 0.3104421

TWO-TAILED P = 0.6208841

DIFERENCIA ENTRE MEDIAS = 0.714286
 95% LIMITE DE CONFIANZA PARA LAS DIFERENCIAS: - 2.35152 Y 3.78009

CUADRO 6

NUMERO DE PARTO AL MOMENTO DE CIRUGIAS POR AÑO (1992)

	MEDIAS	VARIANZA
PERRAS	5.5714286	5.9523810
GATAS	8.0000000	22.666667

PRUEBA DE COMPARACION DE VARIANZAS

F = 3.808 df1 = 6 df2 = 6 p = 0.1284753
 1.2010810 df = 12

ONE-TAILED P = 0.1264453

TWO-TAILED P = 0.2528906

DIFERENCIA ENTRE MEDIAS = - 2.42857
 95% LIMITE DE CONFIANZA PARA LAS DIFERENCIAS: - 6.83448 Y 1.97734

CUADRO 7

NUMERO DE PARTO AL MOMENTO DE CIRUGIAS POR AÑO (1993)

	MEDIAS	VARIANZA
PERRAS	10.857143	65.142857
GATAS	9.1428571	48.142857

PRUEBA DE COMPARACION DE VARIANZAS

F = 1.35312 df1 = 6 df2 = 6 p = 0.7228273
 0.4261325 df = 12

ONE-TAILED P = 0.3387775

TWO-TAILED P = 0.6775551

DIFERENCIA ENTRE MEDIAS = 1.71429

95% LIMITE DE CONFIANZA PARA LAS DIFERENCIAS: - 7.0516 Y 10.4802

CUADRO 8

PERROS DE RAZA PURA CONTRA PERROS DE RAZA INDEFINIDA

	MEDIAS	VARIANZA
RAZA	7.8333333	40.966667
CRIOLOS	24.500000	559.10000

PRUEBA DE COMPARACION DE VARIANZAS

$$F = 13.6477 \quad df1 = 5 \quad df2 = 5 \quad p = 0.0122766$$

$$t = 1.6665741 \quad df = 5$$

ONE-TAILED P = 0.0782383

TWO-TAILED P = 0.1564765

DIFERENCIA ENTRE MEDIAS = - 16.6667

95% LIMITE DE CONFIANZA PARA LAS DIFERENCIAS: - 42.3781 Y 9.04476

CUADRO 9

GATOS DE RAZA PURA CONTRA GATOS DE RAZA INDEFINIDA

	MEDIAS	VARIANZA
CMEX	20.000000	368.00000
OTRAS	7.500000	69.95000

PRUEBA DE COMPARACION DE VARIANZAS

$$F = 5.29496 \quad df1 = 5 \quad df2 = 5 \quad p = 0.0912688$$

$$t = 1.4638501 \quad df = 10$$

ONE-TAILED P = 0.0869742

TWO-TAILED P = 0.1739484

DIFERENCIA ENTRE MEDIAS = 12.5

95% LIMITE DE CONFIANZA PARA LAS DIFERENCIAS: - 6.52517 Y 31.5252

CUADRO 10

TOTAL DE ANIMALES ESTERILIZADOS EN EL PROGRAMA DE ESTERILIZACION DE 1991 A 1993: 359

AÑO	CANINOS	FELINOS
91	25	22
92	50	61
93	119	82

CUADRO 11

NUMERO DE CANINOS ESTERILIZADOS DE 1991 A 1993

AÑO	HEMBRAS	MACHOS
91	23	2
92	39	11
93	76	43

CUADRO 12

NUMERO DE FELINOS ESTERILIZADOS DE 1991 A 1993

AÑO	HEMBRAS	MACHOS
91	18	4
92	56	5
93	64	18

CUADRO 13
RELACION DE EDADES EN PERROS Y GATOS OPERADOS EN EL PROGRAMA
DE ESTERILIZACION EN LOS AÑOS 1991 A 1993.

	CANINOS			FELINOS	
	EDAD			EDAD	
AÑO	HEMBRAS	MACHOS	AÑO	HEMBRAS	MACHOS
91	5 DE 1	1 DE 1	91	1 DE 1	1 DE 1
	8 DE 2	1 DE 7		7 DE 1	2 DE 2
	4 DE 3			3 DE 2	1 DE 4
	4 DE 5			2 DE 3	
	1 DE 7			1 DE 4	
	1 DE 8			2 DE 5	
				1 DE 7	
				1 DE 8	
AÑO	HEMBRAS	MACHOS	AÑO	HEMBRAS	MACHOS
92	2 DE 1	2 DE 1	92	5 DE 1	1 DE 2
	9 DE 2	5 DE 2		13 DE 1	1 DE 5
	7 DE 3	1 DE 3		11 DE 2	1 DE 8
	5 DE 4	3 DE 4		8 DE 3	1 DE 9
	6 DE 5			3 DE 4	
	4 DE 6			8 DE 5	
	4 DE 7			3 DE 6	
	1 DE 8			4 DE 7	
	1 DE 10			1 DE 8	
AÑO	HEMBRAS	MACHOS	AÑO	HEMBRAS	MACHOS
93	6 DE 1	8 DE 1	93	2 DE 1	1 DE 1
	4 DE 1	5 DE 1		2 DE 1	4 DE 2
	9 DE 2	8 DE 2		7 DE 2	3 DE 3
	13 DE 3	3 DE 3		11 DE 3	5 DE 4
	18 DE 4	7 DE 4		12 DE 4	3 DE 5
	12 DE 5	3 DE 5		17 DE 5	1 DE 6
	11 DE 6	2 DE 6		10 DE 6	1 DE 7
	2 DE 7	4 DE 7		3 DE 7	
	1 DE 8	2 DE 8			
		1 DE 9			

CUADRO 14

RELACION DE PARTOS DE PERROS Y GATOS POR AÑO, EN EL PROGRAMA DE ESTERILIZACION

	CANINOS PARTOS	FELINOS PARTOS
AÑO	4 DE 0	1 DE 0
91	6 DE 1	8 DE 1
	6 DE 2	3 DE 2
	5 DE 3	2 DE 3
	2 DE 6	3 DE 5
		1 DE 6
AÑO	5 DE 10	9 DE 0
92	5 DE 1	17 DE 1
	8 DE 2	10 DE 2
	8 DE 3	7 DE 3
	7 DE 4	6 DE 4
	5 DE 5	5 DE 5
	1 DE 6	2 DE 6
AÑO	15 DE 0	4 DE 0
93	4 DE 1	4 DE 1
	23 DE 2	20 DE 2
	12 DE 3	7 DE 3
	17 DE 4	17 DE 4
	3 DE 5	10 DE 5
	2 DE 6	2 DE 6

CANINOS Y FELINOS ESTERILIZADOS DE 1991-1993

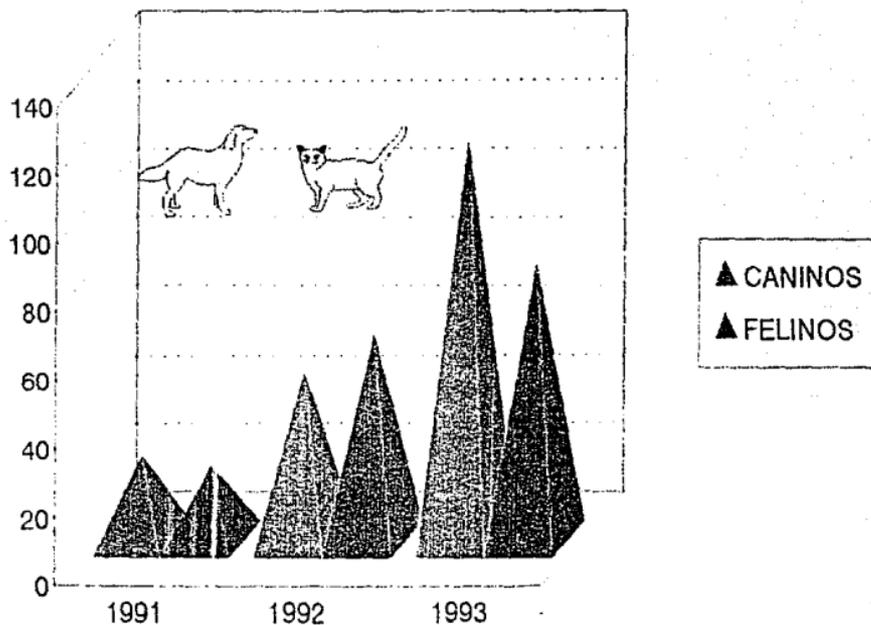


FIGURA 1

CANINOS ESTERILIZADOS DE 1991-1993

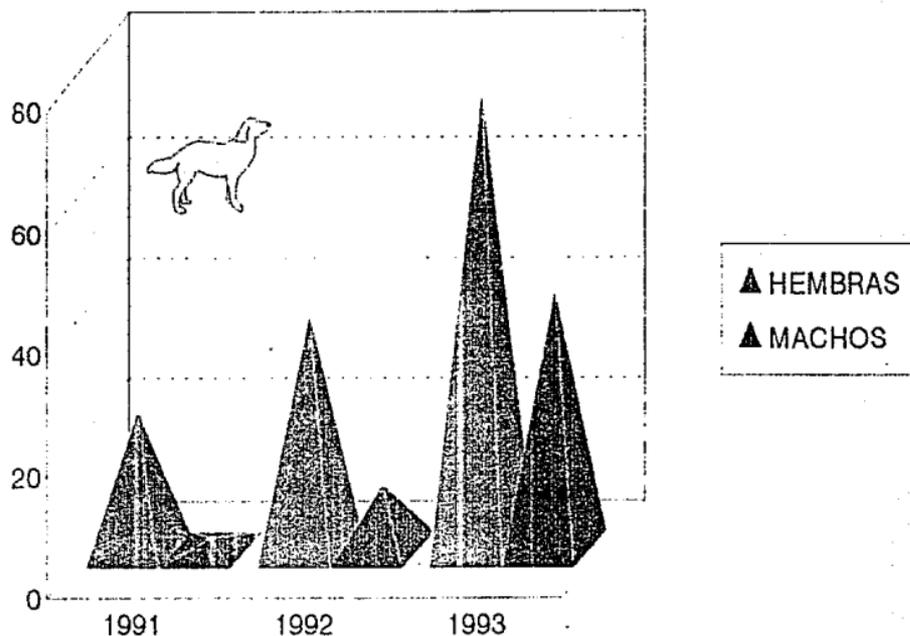


FIGURA 2

FELINOS ESTERILIZADOS DE 1991-1993

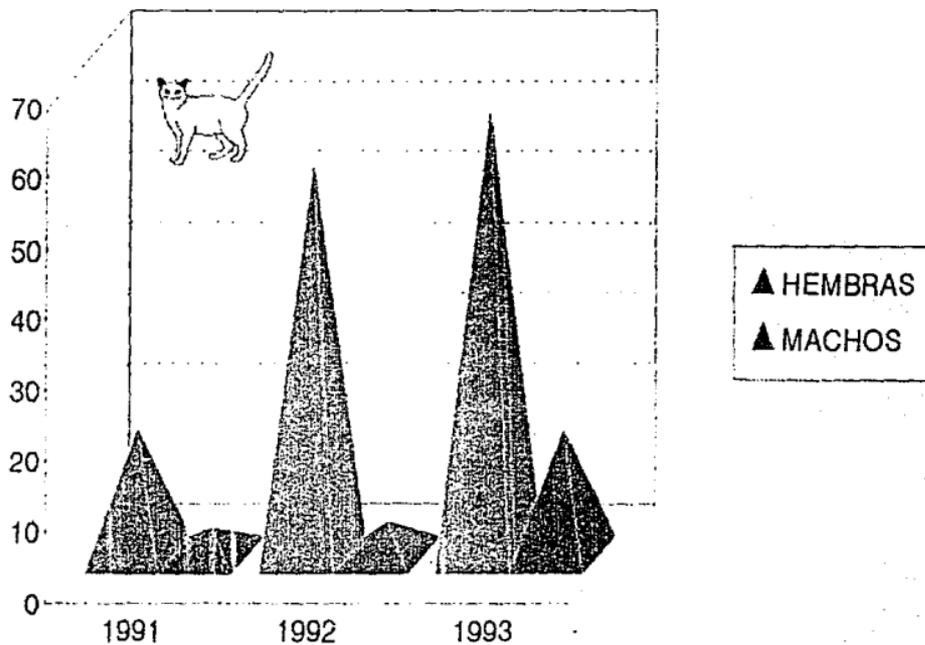


FIGURA 3

EDAD DE ESTERILIZACION EN CANINOS DE 1991-1993

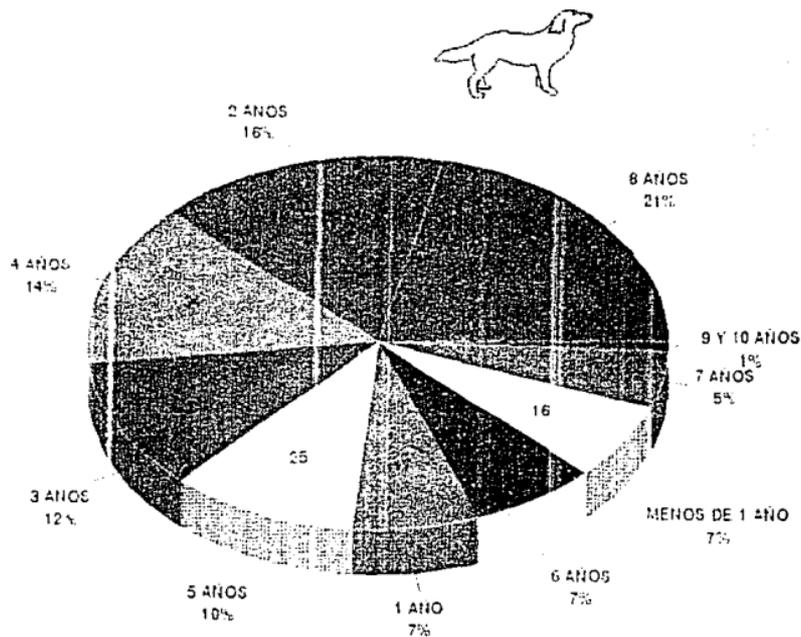


FIGURA 4

EDAD DE ESTERILIZACION EN FELINOS DE 1991-1993

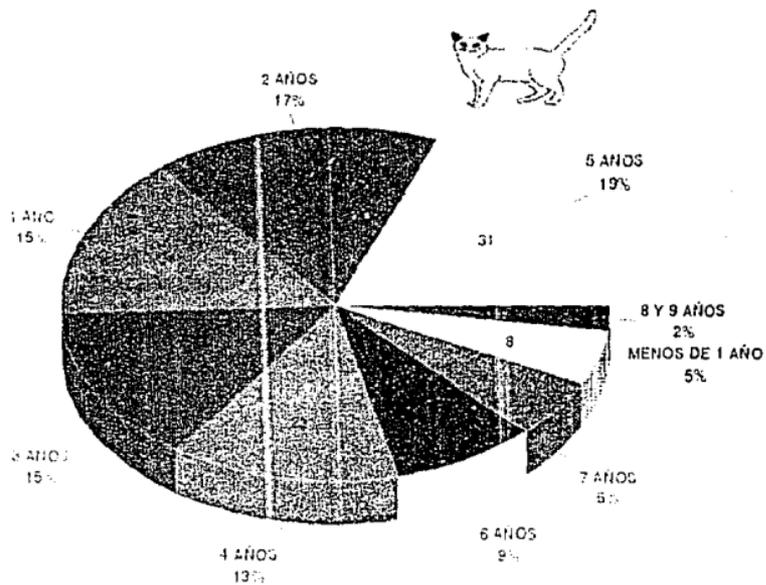


FIGURA 5

PERROS DE RAZA VS. PERROS CRIOLLOS ESTERILIZADOS EN EL PROGRAMA 1991-1993

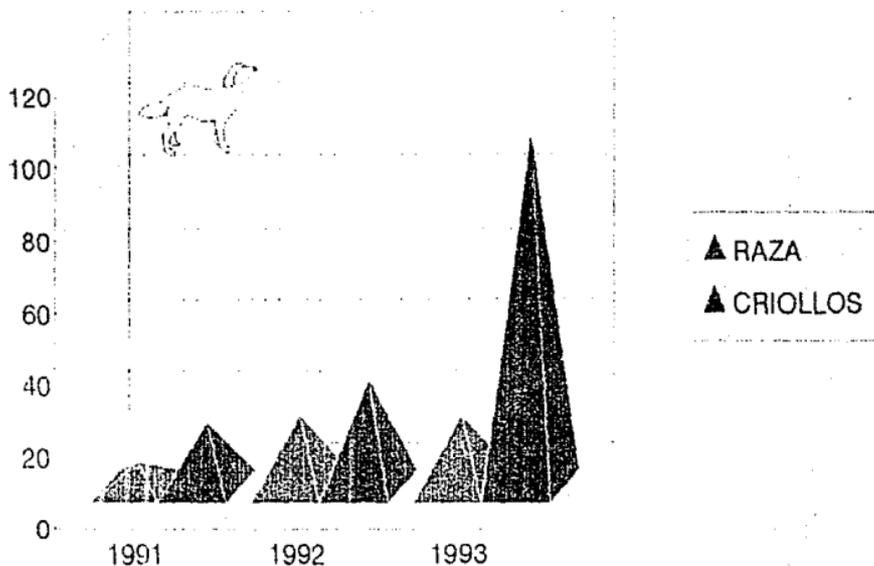


FIGURA 6

FELINOS DE RAZA VS. FELINOS CRIOLLOS ESTERILIZADOS EN EL PROGRAMA 1991-1993

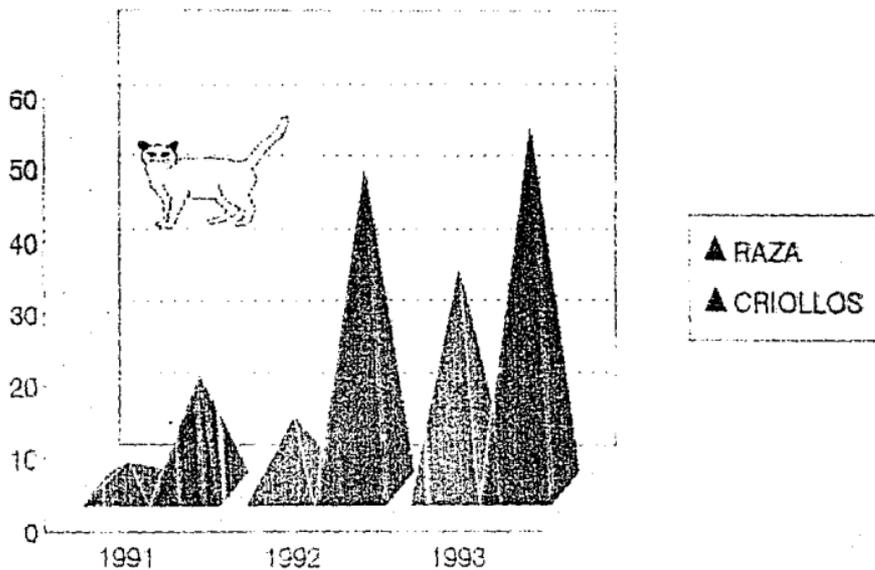


FIGURA 7