

DINÁMICA DE LA POBLACIÓN CANINA EN SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.

GUILLERMO URREGO M.

Médico veterinario Msc en Salud pública y epidemiología.

CARLOS LANZZIANO M.

Estadístico Msc en estadística.

●
CORRESPONDENCIA

E-mail:codeisa @ col.net.co

RESUMEN

En el presente estudio se estimó la población de perros mascotas y perros callejeros, por localidad y total para Bogotá D.C., teniendo en consideración las variables de edad, sexo y estrato socioeconómico de sus propietarios; también se identificaron algunos factores asociados a la tenencia de perros que pueden contribuir a la presentación de enfermedades transmisibles de dichos animales al hombre. Se diseñó además una metodología para calcular las tasas de crecimiento y renovación de la población canina. Así mismo, se establecen una serie de recomendaciones cuya aplicación afectaría de manera positiva los factores asociados que evitarían la ocurrencia de enfermedades zoonóticas.

INTRODUCCIÓN

La carencia de estadísticas confiables sobre el número de mascotas, perros callejeros y el total de la población canina existente en Santa Fe de Bogotá; de su distribución por edad, sexo, tasas de natalidad, mortalidad, de su distribución por localidad; de la proporción perro-hombre, del estrato socioeconómico de sus dueños, y del manejo de los excrementos, dificulta la planeación y el diseño de programas de vacunación de animales con coberturas útiles y la realización de campañas de educación comunitaria sobre el manejo de mascotas, tendientes a disminuir los riesgos derivados de su tenencia inapropiada como son los accidentes por mordedura y la ocurrencia de enfermedades relacionadas con ellos.

DEFINICIONES

Para los fines del presente estudio se consideró como mascota al animal que reside y es cuidado y protegido por una persona o familia que reconoce ser su propietario y con el cual comparte la misma vivienda. Por el contrario, perro callejero es aquel que se encuentra deambulando en la vía pública solo o en compañía de otros perros.

Enfermedades zoonóticas son aquellas que se transmiten, en condiciones naturales, entre los animales vertebrados y el hombre. Pueden ser enzoóticas o epizoóticas.

Para el presente estudio se consideran como factores asociados a la transmisión de enfermedades zoonóticas:

Tenencia de mascotas:

- Sin su respectiva vacuna vigente contra la rabia.
- En precarias condiciones de aseo y limpieza.
- Sin control veterinario periódico.
- Durmiendo en las alcobas de las personas.
- Con lesiones micóticas o presencia de ectoparásitos en su piel.
- Permanencia en la calle por largos períodos de tiempo.

Perros callejeros:

- Convivencia en promiscuidad con otros perros en la vía pública.
- Deplorables condiciones de aseo y nutrición
- Bajas o nulas coberturas de vacunación

METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio longitudinal de corte transversal, dividido en dos fases: una para perros mascotas, que incluye variables como localidad, estrato socioeconómico de sus dueños, edad, sexo, número de mascotas

existentes, raza y demás variables necesarias para cumplir con el objetivo de la investigación.

La otra orientada hacia los perros callejeros cuyas únicas variables posibles, por limitaciones logísticas, fueron número y sexo (esta última por observación directa del encuestador cuando fue posible).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Estimar el comportamiento de la población canina con dueño y callejera en Santa Fe de Bogotá D.C., sus tasas de fecundidad, natalidad y mortalidad, la relación hombre/animal por estrato socioeconómico e identificación de su distribución por variables de edad y género.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una metodología para calcular las proyecciones de las tasas de crecimiento y renovación de la población canina.
- Establecer los principales factores asociados que pueden favorecer la presentación de enfermedades zoonóticas relacionadas con la tenencia de animales mascotas.
- Con base en los factores asociados identificados, presentar un modelo de intervención.

Diseño muestral

Se diseñó una muestra probabilística con niveles de confiabilidad del 95% teniendo en cuenta que los errores de muestreo final no sobrepasan el 15% en cada una de las alcaldías menores de Santa Fe de Bogotá.

Fórmula para el Cálculo de Tamaño de Muestra

- Z : Nivel de confianza (95%)
N : Tamaño de la población
E : Error máximo admisible en términos absolutos (4% - 6%)
P : Porcentaje estimado de familias con mascota (40% al 60%)
Ef : Efecto del diseño al utilizar conglomerados trietápico (1.2)

Marco muestral

Debido a que no se dispuso de un marco que permitiera ubicar e identificar a cada uno de los elementos de la población objeto, se utilizó un diseño muestral multietápico y en cada uno, un marco muestral y de unidades diferentes, así:

Primera etapa: El marco para esta etapa fue la base cartográfica magnética a nivel manzana, y un mapa de Santa Fe de Bogotá a escala 1:20000, con sus respectivos códigos de identificación, sector, sección, manzana y la información generada por el censo de población y vivienda de 1.993 realizado por el DANE, con información sobre número de viviendas, hogares y personas por manzana. En total se trabajó con 2.611 secciones cartográficas con información sobre viviendas, de las cuales se seleccionaron 278 con probabilidad proporcional al número de viviendas en la sección. Se determinó el número de manzanas con viviendas y se descartaron zonas comerciales, institucionales, recreación, parques, etc.

Se construyeron conglomerados conformados por grupos de manzanas con número de viviendas de tamaño aproximadamente igual; para el caso se trabajó con secciones cartográficas ya determinadas.

La unidad de muestreo, para esta etapa, es decir la Unidad Primaria de Muestreo-UPM fue la sección cartográfica a nivel manzana de Santa Fe de Bogotá.

Segunda etapa: Constituida por las manzanas encontradas en las secciones seleccionadas, las UPM. En esta etapa se cuenta con la misma información de la etapa anterior, realizando un procedimiento adicional.

Tamaño de Muestra

Para perros con dueño

- En la primera etapa se seleccionó el 10% de las secciones cartográficas de cada alcaldía.
- En la segunda etapa se seleccionó el 20% de manzanas en las secciones seleccionadas.
- En la tercera etapa se seleccionó el 100% de las viviendas dentro de las manzanas seleccionadas.

Para perros callejeros

Para la determinación de la población canina callejera se tuvo en cuenta la misma metodología empleada para el diseño de la muestra de perros con dueño, la diferencia fue que se hizo conteo de perros que estuviesen deambulando solos en las vías públicas correspondientes a las mismas manzanas seleccionadas. Este conteo se realizó por personal diferente al que desarrolló las entrevistas domiciliarias y el recorrido cubrió las cuatro vías en cada manzana

Construcción de estimadores y factores de expansión: Los parámetros a estimar fueron:

- Población canina total y por localidad
- Tasas de fecundidad
- Relación perros por persona
- Proceso de selección
- Recuento de secciones
- Determinación del número de manzanas con viviendas (se descartaron zonas comerciales, parques y similares).

Variables del estudio

Se consideraron dos grupos de variables:

Información relativa a la mascota

- Edad: en meses cumplidos.
- Sexo: macho o hembra según su género.
- Raza (criolla o pura).
- Número de partos y promedio de crías en el último año (si son hembras).
- Ha sido sometido a castración (macho) o ligadura (hembra).
- Certificado de vacunación antirrábica vigente.
- Frecuencia de consultas veterinarias en el último año.
- Presencia de ectoparásitos o lesiones en la pie al momento de la encuesta
- Agresiones a personas en el último año.
- Tiempo de permanencia de la mascota en la calle durante el día.
- Con quién sale la mascota a la calle (si sale sola o con dueño).
- Cómo sale la mascota a la calle (con bozal, trailla, etc.).
- Número de mascotas muertas en el último año.

Información relativa al ambiente social

- Localidad.
- Dirección.
- Estrato socioeconómico del propietario según clasificación establecida por Planeación Distrital para inmuebles (por razones de tamaño de muestra fue necesario agrupar los estratos 1-2 y 3 en bajo y 4-5-6 en alto).
- Número de años de residencia en el lugar.
- Número de personas que componen la familia, como núcleo familiar.
- Número de niños menores de cinco años que integran la familia.
- Número de mascotas que posee la familia.
- Motivo de la tenencia de la mascota.
- Tipo de alimentación que se le da a la mascota.
- Lugar donde la mascota realiza sus necesidades fisiológicas.
- Frecuencia en la recolección de excrementos de la mascota.
- Periodicidad con que se baña a la mascota.

INDICADORES DE CALIDAD

Metodología para el cálculo de los errores de muestreo: Se utilizó un diseño denominado PPT-MAS, es decir, en la primera etapa, la selección de secciones fue proporcional al tamaño, PPT, y en la segunda etapa la selección fue con muestreo aleatorio simple, MAS. Los principales estimadores totales de calidad se encuentran a través de la varianza que está dada por: varianza para el total de población canina por localidad.

- Coeficiente de variación para el total de la población canina por Localidad.
- Intervalos de confianza para el total de la población canina por localidad.

Selección de las características de verificación de calidad: consiste en la selección de las variables a las cuales se refería principalmente la investigación, que para el caso fueron: población canina con dueño y población canina callejera por localidad en el Distrito Capital; razón persona: canino existente, especificándola por estrato socioeconómico; identificar las características (edad y sexo) y las tasas de fecundidad, natalidad y mortalidad.

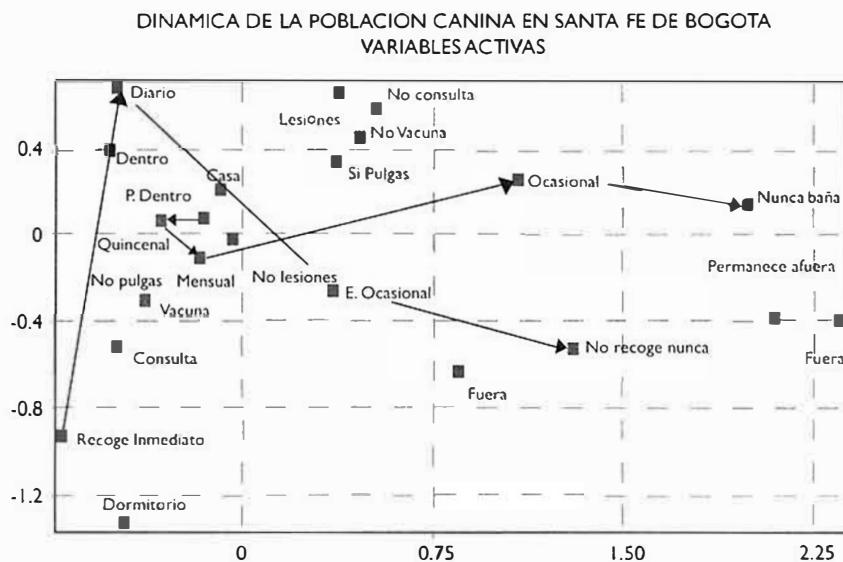
ANÁLISIS

Se realizó un análisis factorial de correspondencia múltiple con alcance exploratorio. La finalidad de este análisis fue obtener información acerca de las diferencias y similitudes (socioeconómicas principalmente) de las alcaldías locales frente a los objetivos de la investigación. En primer lugar, se construyó un mapa factorial con las siguientes variables:

- Certificación de vacuna.
- Consulta al veterinario.
- Lugar donde duerme.

- Lugar donde hace necesidades fisiológicas.
- Frecuencia de recolección de excrementos.
- Lugar donde permanece con mayor frecuencia.
- Presencia de pulgas.
- Presencia de lesiones de piel.

Estas variables se combinan para formar nuevas variables que expresan un porcentaje alto de la variación original de los datos.



En este mapa las variables que están asociadas se presentan cerca entre sí. Las variables no consulta, no vacuna, lesiones en la piel y presencia de pulgas se presentan en términos porcentuales en las mismas mascotas. El mapa presenta las diferencias entre las variables predeterminadas y los factores de asociación, las cuales tienen una tendencia de situación positiva (recoge de inmediato, baño frecuente, vacuna y consulta) hasta la situación negativa (nunca baña, no consulta, no vacuna y nunca recoge).

El mapa también refleja una concentración de mascotas en la parte positiva y una minoría en condiciones negativas. En segundo lugar en el mismo mapa se presentan las alcaldías locales, las cuales ubican la asocia-

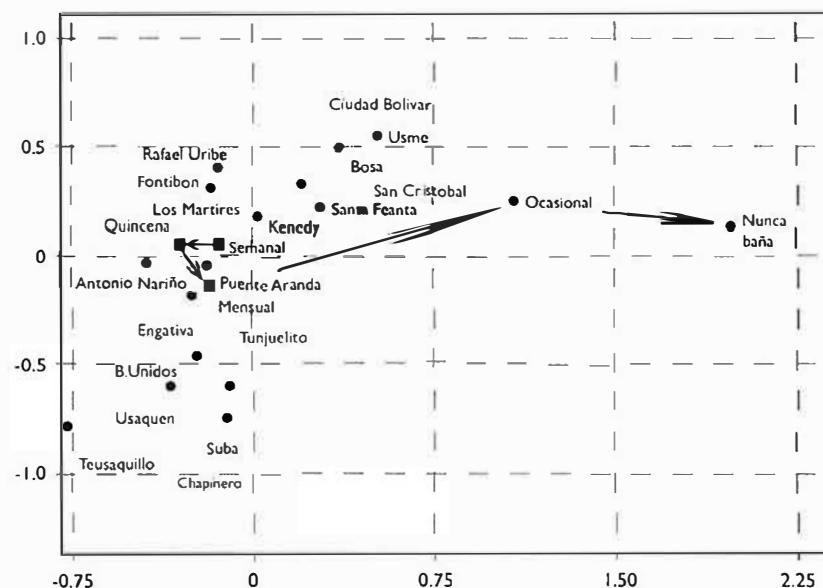
ción con las variables anteriores, esto permite observar las diferencias y similitudes que existen entre ellas.

Se observan otras características de interés como: estrato socioeconómico, tipo de vivienda, raza, motivo, se presentan en el mismo mapa para observar asociación con las variables activas; se observa la asociación que existe entre el estrato socioeconómico, la raza, el motivo de tenencia y el tipo de vivienda.

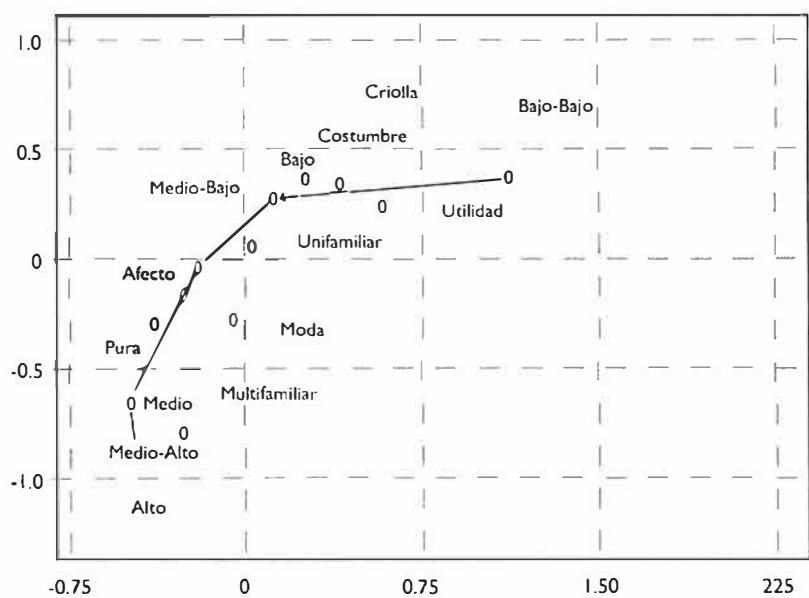
Finalmente, el grupo de variables que no presentan mayores diferencias con excepción de la presencia de menores de cinco años, son las siguientes: personas por familia, antigüedad en el sector, edad de la mascota.

Un análisis de los individuos muestra una gran concentración en las zonas de menores riesgos, sin embargo, el porcentaje complementario presenta situaciones de riesgo.

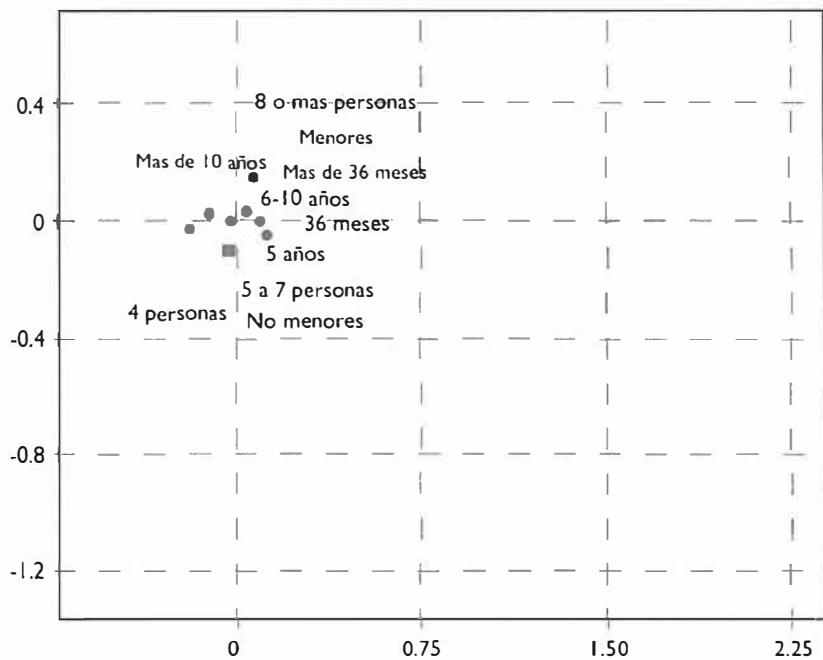
MAPA FACTORIAL - ALCALDIAS LOCALES



MAPA FACTORIAL - VARIABLES ILUSTRATIVAS



MAPA FACTORIAL - VARIABLES ILUSTRATIVAS



Resultados

La población canina con dueño estimada es de 557,888 animales, 320,757 (machos), 237,131 (hembras), lo que presenta una relación de 2.3 machos por cada hembra (m/h 2.3:1).

La población canina callejera estimada es de 41,733: (35223 machos, 6,510 hembras), para un total de 599,621, con una relación m/h de 5.4: 1. San Cristóbal (5,208), Ciudad Bolívar (5,748), Bosa (4,980), Kennedy (4807), Suba (4,860) y Usme (3,710) son las localidades con una mayor población de perros callejeros.

Tasa bruta de natalidad canina: 21.1% y tasa bruta de mortalidad canina: 8.14%.

La relación perro/hombre es de 1:10.86, proporción ligeramente superior a la establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para áreas urbanas (1: 10). Por estratos socio-económicos el estrato dos con el 39.8% y el tres con el 38.4% de las mascotas albergan el 78.3 % de la población canina de Santa Fe de Bogotá, ubicados en las alcaldías de San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá, Suba, Puente Aranda, Rafael Uribe y Ciudad Bolívar.

Las localidades que presentan una menor proporción perro/hombre fueron: Barrios Unidos y Chapinero (1:33).

Las localidades con mayor proporción perro / hombre fueron: Usaquén (1:7), San Cristóbal, Bosa, Candelaria, Rafael Uribe (1:7.7).

Localidades con mayor número de perros con dueño: Kennedy, Suba, Usaquén, Ciudad Bolívar, Engativá y San Cristóbal.

El 85% de las mascotas presentes en las viviendas son caninos, existiendo en casi todas las localidades una mayor proporción de perros de razas puras sobre las razas criollas.

Los especímenes de razas criollas predominan en los estratos bajos (1,2 y 3), mientras que las denominadas puras predominan en los estratos altos (4, 5 y 6).

La edad promedio de las mascotas es de 42 meses, que corresponde a una población joven, con extremos entre 39 y 63 meses.

La cobertura promedio de vacunación de mascotas es de tan solo 55.38%, ignorándose esta cifra en la población canina callejera por ser imposible su determinación.

El 14.3% de las mascotas no son bañadas o se les practica en forma ocasional.

En el 5.4% de las mascotas presentaron, al momento de la encuesta, algún tipo de lesión en la piel

En el 10.8% de las encuestas realizadas, con un rango de 4.1 al 33.5%, se comprobó que las mascotas duermen dentro de las alcobas de sus propietarios.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La variable determinante es el estrato socioeconómico al que pertenecen los propietarios de las mascotas, es y en torno a ella se enmarca el comportamiento de los habitantes para la tenencia de los animales, reflejando similitudes entre los estratos de idénticas características y diferencias perfectamente definidas con los estratos de características opuestas, lo cual claramente se observa en los mapas producto del análisis factorial de correspondencia múltiple. Así por ejemplo, en las alcaldías de estratos 4, 5 y 6 en donde residen familias de altos recursos económicos, las mascotas son de razas puras, se les lleva con frecuencia a consulta veterinaria, las coberturas de vacunación son altas, no deambulan solas en la vía pública, consumen alimentos concentrados, duermen dentro de las alcobas, no presentan lesiones de la piel, etc. Por el contrario, en las alcaldías de estratos 1, 2 y 3, en donde residen familias de bajos ingresos, las mascotas son de razas criollas, no son llevadas con frecuencia a consulta con el veterinario, son alimentadas con comida casera, salen con frecuencia a la calle, las coberturas de vacunación son bajas, presentan lesiones en su piel, etc.

Al interior de algunas alcaldías como Suba, Usaquén, Barrios Unidos y Chapinero se identificaron marcadas diferencias en la tenencia de las mascotas, debido a los matices de la estructura socioeconómica de los habitantes que las componen ya que en ellas se encuentran familias de todos los estratos socioeconómicos, lo cual es indispensable considerar al momento de diseñar programas tendientes a mejorar el comportamiento de la comunidad con relación al mejoramiento en la atención de sus mascotas.

La localidad de Sumapaz corresponde a una población rural, en donde la población es dispersa, la vivienda es de tipo unifamiliar; carece en la mayoría de los casos de servicios públicos básicos y no presenta ninguna configuración urbana, características que la hacen diferente a todas las demás, por lo que debe ser analizada en forma independiente del resto de localidades.

La apatía y el escepticismo demostrado por los habitantes en algunas alcaldías (especialmente en los estratos altos, 4, 5, 6) para con los encuestadores, puede obedecer a los altos índices de inseguridad reinantes en el país, lo que dificultó la obtención de la información.

La mayor proporción de machos tanto en la población de mascotas como de perros callejeros es un factor a tener en cuenta al momento de diseñar programas tendientes a controlar el incremento demográfico. Así por ejemplo, la menor proporción de hembras puede favorecer la implementación programas de esterilización de estas últimas.

La mayor proporción de perros de razas puras existentes en localidades pertenecientes a estratos bajos puede explicarse porque se considera motivo de orgullo y de *status social* el poseer mascotas de genealogías foráneas.

Las razas criollas pueden ser las más propensas a provocar exposiciones y lesiones a transeúntes por mordedura, debido a que estas son las que con mayor frecuencia deambulan en la vía pública, en especial en las localidades de estratos socioeconómicos 1, 2 y 3.

Las localidades más densamente pobladas y que corresponden a los estratos bajos, son las que tienen una mayor proporción tanto de mascotas como de perros callejeros, bajas coberturas de vacunación y por ende pueden ser las de mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes o contagio.

Existe una relación directa entre las localidades con mayor número de mascotas y niños menores de cinco años, situación que puede considerarse como un factor de exposición, en razón a la preferencia que tienen los niños por los animales y a la poca prevención en su relación con ellos.

La edad promedio de la población canina es de 42 meses con extremos de 39 meses para la localidad de Engativá y 63 para la de Chapinero. Así mismo, las hembras en edad fértil (1 a 8 años) suman 146.579; esto.

sumado a la tasa de crecimiento, son factores que pueden favorecer una explosión.

En cuanto a la cobertura de vacunación, en promedio es del 55.38%, aparentemente reducida, pero es necesario tener en cuenta que la encuesta sólo registró como vacunados aquellos animales cuyos dueños presentaron el respectivo carné de vacunación, por lo que consideramos que las cifras pueden ser superiores a las obtenidas. Alcaldías como Teusaquillo, Barrios Unidos, Usaquén y Tunjuelito presentan coberturas por encima del 70% y alcaldías como Ciudad Bolívar, Usme, Fontibón y Candelaria por debajo del 40%, las restantes están entre el 40% y el 68%.

La proporción de hogares con más de una mascota es del 18%, con oscilaciones entre 12 y 36%. Este es otro factor de asociación, si se tienen en cuenta las condiciones higiénicas en que se mantienen muchas de ellas.

La costumbre entre algunas familias de dormir con las mascotas dentro de las habitaciones, situación más frecuente en viviendas multifamiliares (apartamentos) de los estratos altos, permite un mayor contacto entre personas y animales, y puede favorecer la transmisión de enfermedades, lo cual al parecer no ocurre con la frecuencia que podría esperarse debido posiblemente a las favorables condiciones de salud y nutrición que les brindan.

Las deficiencias en el baño de las mascotas pueden constituir un factor más de asociación para la presencia de ectoparásitos y lesiones de piel en las mascotas, ya que el 14.3% de ellas no son bañadas o el baño se les practica ocasionalmente. El rango establecido varía entre 5 y 31%: esta situación puede deberse a la disparidad de criterios existentes entre veterinarios en la conveniencia o no del baño y el mantenimiento del pelaje de las mascotas, en especial de aquellas de pelo largo.

El porcentaje de mascotas con lesiones de piel es de 5.4%, cifra reducida. Aunque no se conoce el tipo de lesión, este sí puede ser otro factor de asociación de enfermedad zoonótica. Cabe mencionar que en las localidades de Usaquén, Kennedy, Los Mártires y Puente Aranda existe una proporción importante de lesiones de piel tanto en personas como en mascotas, lo cual debe investigarse con detenimiento para establecer o descartar la posible asociación.

La frecuencia con que son llevadas las mascotas a consulta veterinaria, particularmente en ciertas localidades como Teusaquillo, Chapinero y Barrios Unidos, puede ser un factor protector tanto para la salud del animal como para las personas de la familia en particular y la comunidad en general.

La recolección ocasional o nula de excrementos intradomiciliariamente en una proporción del 36.5% es quizá, desde el punto de vista tanto ambiental como de salud, el problema de mayor trascendencia, ya que eso equivaldría a que diariamente a 215.863 mascotas realizan sus necesidades fisiológicas sin que se recojan sus excrementos, generando una contaminación no menor a 20 toneladas diarias, con el consabido proceso de deterioro estético y riesgo para la salud ya que las formas inmaduras del posible parasitismo intestinal de los perros pueden ser origen de enfermedad parasitaria. Esta situación es más grave aún en la vía pública en donde la recolección de excrementos es prácticamente nula.

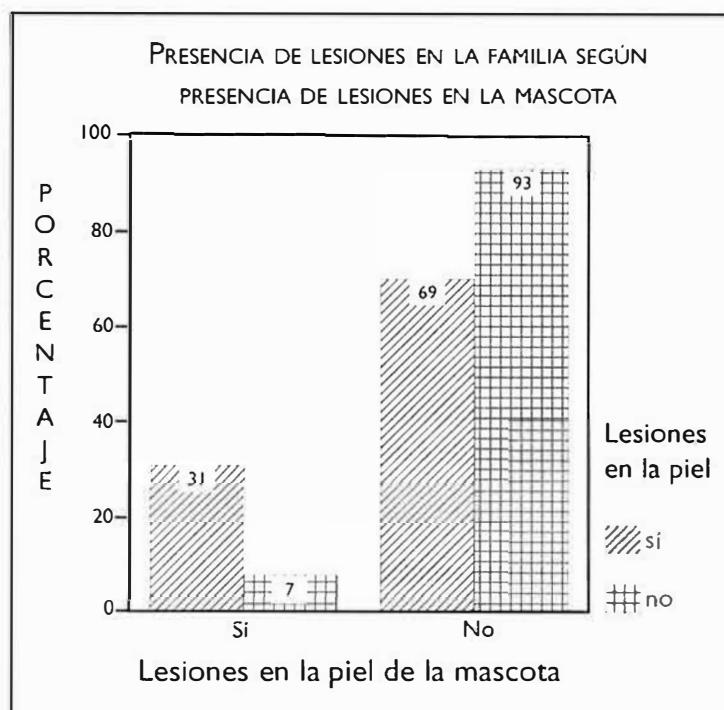
Ejemplos de asociaciones estadísticas encontradas entre variables

Con el objetivo de establecer asociaciones de tipo estadístico que permitan relacionar diversos factores de asociación con la presentación de afecciones o lesiones en los animales, a continuación se presentan algunos ejercicios matemáticos que permiten conocer dicha relación y que si bien no son el objetivo central del estudio, a partir de ellos se pueden plantear hipótesis sobre la probabilidad de transmisión de algunas enfermedades de los animales a las personas cuando la relación entre ellos se da de manera estrecha y en condiciones sanitarias deficientes como las encontradas en algunas localidades durante el presente estudio.

La prueba estadística utilizada para encontrar las asociaciones es la de independencia en tablas de contingencia 2×2 utilizando como estadístico de prueba χ^2 -cuadrado y prueba exacta de Fisher. En primer lugar se plantea la independencia entre la presencia de lesiones en la piel de algún integrante de la familia y la presencia de lesiones en la piel de la mascota.

La significancia del estadístico de prueba (Chi-cuadrado y Fisher's) de .0001 permite rechazar la hipótesis nula.

La asociación de estas dos características se puede observar en la siguiente gráfica:



Si no existiera asociación entre estas dos características, la distribución de las lesiones en la piel de la mascota (8,7% Sí; 91,3% No) sería la misma a través de los grupos formados por la presencia de la lesión en algún miembro de la familia. Estas dos distribuciones son muy diferentes: para los que sí presentan lesión la distribución es 30,5% Sí y 69,5% No, y para aquellas familias que no presentan lesiones en la piel esta distribución es 7,0% Sí y 83% No, presentando evidencias de distribuciones diferentes. Se puede concluir que el mayor porcentaje de familias con presencia de lesiones en la piel, cuando existen lesiones en la mascota, es real y no obedece a un resultado aleatorio con una probabilidad de cometer el error tipo I menor que un alfa del 1%. Algunas características presentan asociaciones significativas al 1%, con la presencia de lesiones en la piel de la mascota, estas características son:

Baño de la mascota, clasificado en dos categorías: baño periódico (diario, semanal o mensual) y baño ocasional o nunca. Sólo un 4,7% de las mascotas que tienen baño periódico presentan lesiones en la piel, mientras que el 32,8% de las mascotas que tienen baño ocasional o nunca presentan lesiones.

En la recolección de excrementos hay dos categorías: recolección inmediata o diaria y recolección ocasional o nunca. El 4,6% de las mascotas de la primera categoría presentan lesiones en la piel, un 20% (1 de cada 5) de la segunda categoría presenta lesiones en la piel.

Según el sitio donde hace las necesidades fisiológicas, el 4,3% de las mascotas que hacen sus necesidades dentro de la vivienda tienen lesiones en la piel, mientras que el 22,3% de las mascotas que hacen sus necesidades fuera de la casa, presentan lesiones. Es posible, como se puede observar en el análisis multivariado, que estas características presenten una estructura de asociación, es decir, que se presenten simultáneamente en el mismo grupo de mascotas.

*Metodología para diseñar tasa de crecimiento
y renovación de la población canina*

$$TC = \frac{\text{natalidad} - \text{mortalidad} \pm \text{migración}}{\text{Población total}} * 100$$

donde:

TC : Tasa de Crecimiento

$$RPC = \frac{\text{Nacim. en el año} - \text{Muertos} (< 1 \text{ año})}{\text{Población canina}} * 100$$

$$RPC = \frac{114.924 - 24.048 (45\% \text{ de la Natalidad Total})}{\text{Población Canina}} = 16.3\% \text{ anual}$$

donde:

RPC: Renovación de la Población Canina

Esto último indicaría que la población canina se estaría renovando cada seis (6) años y es consecuente con los estimativos de la Organización Mundial de la Salud y los ciclos con que se han venido registrando los picos en la presentación de la rabia en Colombia.

Lo anterior indica que para lograr mantener coberturas útiles de vacunación mínima del 80 % existe la necesidad de realizar vacunación de mantenimiento a la población nueva (recién nacidos y animales que migran de otras partes del país con sus propietarios), mínimo del 16% sobre la población total estimada: la dificultad de su aplicación radica en que no se puede establecer con exactitud la localización precisa de la población joven a vacunar debido a la dificultad de establecer registros de natalidad por sectores en cada localidad.

CONCLUSIONES

La similitud encontrada en especial en las siguientes variables: estrato socioeconómico, densidad de mascotas, población canina callejera, cobertura de vacunación, recolección de excrementos, frecuencia de baño y lesiones de piel tanto en personas como animales, permite agrupar las alcaldías en categorías y proponer algunos esquemas de intervención, así:

Categoría uno: Usaquén, Barrios Unidos, Teusaquillo, Chapinero, Suba.

Categoría dos: Usme, Ciudad Bolívar, Tunjuelito, Rafael Uribe, Puente Aranda, San Cristóbal, Bosa.

Categoría Tres: Kennedy, Antonio Nariño, Los Mártires, Candelaria, Santafé, Engativá, Fontibón.

Categoría Cuatro: Sumapaz que por ser rural debe manejarse independiente de las demás.

En los propietarios y tenedores de mascotas, se deben crear responsabilidades frente a las necesidades básicas de estas consistentes en:

- Alimentación higiénica.
 - Aseo e higiene permanente.
 - Prevención de enfermedades a través de acciones como la vacunación (con esquemas), aseo, ejercicio, limpieza, asistencia al médico veterinario, suplementos alimenticios.
 - Control de pulgas y otros ectoparásitos.
 - Desparasitación regular y controlada.
-
- Adelantar actividades educativas, a través de un proceso de planificación, partiendo del diagnóstico, proceso de toma de decisiones, programación y evaluación para que la comunidad modifique los actuales hábitos y comportamientos en la tenencia de sus mascotas.
 - Mejorar las coberturas de vacunación antirrábica, en especial en aquellas localidades densamente pobladas.
 - Diseñar material y ayudas educativas que refuerzen el proceso educativo, con planeación, valoración de conocimientos y actitudes, elaboración de materiales con participación y validación por parte de la comunidad, y evaluación de cambios.
 - Reglamentación especial para el Distrito Capital para la tenencia de mascotas en conjuntos residenciales, edificios, fijando normas, requisitos, obligatoriedad.
 - Reglamentar la presencia de animales en la vía pública, la utilización de estos en espectáculos, en trabajos de celaduría y guardianes.
 - Revisar la legislación en materia de requisitos para explotaciones de mascotas, criaderos, ventas, y clínicas y consultorios veterinarios.
 - Obligar a los tenedores de animales y administradores de conjuntos y edificios a cumplir normas.

- Implementar un sistema de Vigilancia Epidemiológica de Zoonosis y enfermedades comunes entre los animales y el hombre, que permita tener información actualizada sobre estas enfermedades.
- Establecer un sistema de notificación obligatoria por parte de las asociaciones protectoras de animales, clubes caninos, clínicas y veterinarios en ejercicio para la información oportuna de las enfermedades zoonóticas diagnosticadas, con el fin de poder realizar actividades de control y prevención.
- Coordinar acciones con otros sectores para evitar estas patologías: ambiente, servicios públicos, educativo, otros.
- Realizar investigaciones para determinar la presencia real de zoonosis tanto en humanos como en perros y otras mascotas.
- Diseñar programas eficaces de control demográfico fundamentados en la baja proporción de hembras existentes, lo cual puede favorecer la aplicación de programas específicos.
- Elaborar mapas de riesgo de presentación de zoonosis, teniendo como base la agrupación de las alcaldías menores anteriormente propuesta.

REFERENCIAS

1. Acha P., *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes entre los animales y el hombre*, Organización Mundial de la Salud, Washington, 1992.
2. Bautista, L., *Diseños de muestreo estadístico*, Departamento de Matemáticas y Estadística, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1998.
3. Comité de expertos de la OMS en rabia, *Sexto Informe*, Washington, Organización Mundial de la Salud, 1992.
4. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre, publicación científica, Washington, 1995.

5. Raj, D, *La estructura de las encuestas por muestreo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1972.
6. Sarndal, S.W., *Model Assisted Survey Sampling*, New York, Springer-Verlag Inc, 1992.
7. Vega R., *Panorama de las zoonosis en Colombia*, proyecto sin publicar: Santa Fe de Bogotá, 1998.
8. Villamil, L.C., et al., *Hablemos de zoonosis*, Santa Fe de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1994.

