

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**Facultad de Ciencias Exactas, Físico – Químicas y Naturales**  
**Departamento de Ciencias Naturales**

**"Distribución de la abundancia de perros  
en situación de calle en la ciudad de Río  
Cuarto y el riesgo potencial para  
la salud humana"**

**Autor: Marina Julieta de la Reta**

**Director: Dr. Jaime José Polop**

**Co-Director: Dra. María Cecilia Provensal**

Trabajo final presentado para obtener el título de Licenciada en  
Ciencias Biológicas.

Abril de 2016

El presente trabajo fue realizado en el Grupo de Investigación en Ecología de Poblaciones del Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico - Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto y se presenta como requisito para alcanzar el título de Licenciada en Ciencias Biológicas.

**Dirección:**

Director: Dr. Jaime José Polop

Co-Director: Dra. María Cecilia Provensal

**Miembros del Tribunal Evaluador:**

Dr. Jaime José Polop

MV. Dra. Myrian Chassagnade

Dra. Antonia Oggero

**Río Cuarto, Abril de 2016**

“Los animales sí tienen voz. Si ignoras su sufrimiento, yo te lo recordaré.  
Si no los entiendes, te lo traduciré. Si no los oyes, yo seré su voz.  
Tú puedes callar, pero mientras yo viva hablaré por ellos”.

Dedicado a aquellos que aún no tienen voz.



## AGRADECIMIENTOS

A **mis profes Cecilia y Jaime**, por estar a mi lado y guiarme en todo momento. Por ser grandes maestros y acompañarme en este gran paso. Por no ser solo profes y siempre brindarme su corazón.

A la **Universidad Nacional de Río Cuarto**, por permitirme formarme como profesional al ofrecer su excelente educación pública.

A **Susana Ferrero**, por prestarme su tiempo y ayudarme desinteresadamente cada vez que necesité una mano en estadística.

Al personal del **Ente Descentralizado de Control Municipal (EDECOM)**, **Luciano y Marcelo** de la Dirección General de Medioambiente y, en especial, **Marcelino, Stella y Paulo**, de la Dirección general de zoonosis. Porque gracias a su iniciativa logré de alguna manera algo que desde niña deseé, contribuir al bienestar de los perros callejeros, y por ayudarme con la tarea más linda de toda investigación, la salida a campo.

A **Myrian Chassagnade y Antonia Oggero**, por aceptar se mi jurado, por sus sugerencias y correcciones, por su total predisposición.

A **mi familia**, por no dejarme caer nunca y apoyarme siempre en cada paso que di. Por enseñarme a ser quien soy y permitir realizarme como persona, cumpliendo cada uno de mis deseos. Por ser únicos en la vida y por su gran e infinito amor.

A **mis amigas**, por sus locuras y corduras. Por su apoyo incondicional, enfrentando la vida siempre juntas. Por ayudarme a ser la mejor versión de mi misma.

A **Emma, Zoe, Santi, Martina y Bianca**, porque nunca algo tan pequeño le había hecho tan bien a mi mundo.

A **Ignacio**, por acompañarme en esta linda y divertida aventura de vivir.

A aquellos **profes** que me formaron, tanto en lo académico como en lo personal, y que permitieron que hoy sea quien soy.

Al **Grupo Fauna U.N.R.C.** y a la **Fundación ConyDes**, por enseñarme que la verdadera formación está en los proyectos que se encaran con el alma.

**Gracias.**

## ÍNDICE

Resumen	Pág. 5
Introducción	Pág. 6
Materiales y Métodos	Pág. 14
Resultados	Pág. 22
Abundancia poblacional y caracterización de la población canina	Pág. 22
Relación entre abundancia poblacional y variables ambientales	Pág. 26
Discusión	Pág. 29
Bibliografía	Pág. 34
Anexos	Pág. 40

## RESUMEN

La convivencia del hombre con el perro trae riesgos sanitarios para la población, además de los de tipo socioeconómico, político y de bienestar animal. En la ciudad de Río Cuarto, a pesar de realizarse una labor con los perros en situación de calle, los métodos empleados para controlar su población han resultado ineficientes. El presente estudio propuso estimar la población de perros callejeros de Río Cuarto y establecer relaciones con factores ambientales que permitan conocer cómo se distribuyen los individuos. También se pretende aplicar y transferir al Municipio una metodología capaz de recoger información útil y confiable para la toma de decisiones. Se realizó un muestreo, entre abril y mayo del 2015, zonificando la ciudad en cuatro sectores y, a través de transectas, se contabilizaron los perros en situación de calle y se registraron variables, tanto referidas a características de los individuos como al ambiente. Los datos obtenidos fueron comparados entre sector y sexo a través de análisis de varianza bifactorial (ANOVA) y test de Tukey. Se estimó la abundancia poblacional de perros en situación de calle en la ciudad de Río Cuarto y, para establecer la relación entre la abundancia y las características ambientales, se aplicaron análisis de agrupamientos y modelos lineales generalizados. Las diferencias de la abundancia canina entre sectores y sexo fueron significativas estadísticamente, y la población estimada fue de 5.558 perros. Esta abundancia se relacionó positivamente con el número de bolsas de basura, de descampados, y presencia de microbasurales y de manera inversa con lugares con agua estancada y plazas; como así también con la presencia de contenedores y pavimento. Al considerar la población por categorías etarias y en su proporción de sexos es posible obtener la estructura de una pirámide etaria que muy difícilmente explicaría la dinámica de la población de perros en situación de calle en la Ciudad. Los resultados generados sugieren que no existe una dinámica poblacional propia, existiendo la posibilidad de que la mayor cantidad de perros callejeros sean perros abandonados como adultos, induciendo a evaluar si la esterilización sería realmente una medida eficaz de control. Los resultados sugieren que las variables ambientales podrían tener importancia en la determinación de la abundancia de perros. Alterar el acceso a determinados recursos podría impactar en la población canina al desincentivar la vagancia oportunista, siendo probable que el comportamiento humano sea la causa mayor de la abundancia de perros callejeros.

## INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes el ser humano ha establecido relaciones con los animales, especialmente con el perro (*Canis familiaris*). Según Álvarez y Domínguez (2001), la población de canes ha ido evolucionando junto a nuestros ancestros y ha poblado todos los rincones del mundo, siendo seleccionados de acuerdo a sus características útiles y permitiendo su reproducción para retener o mejorar determinadas condiciones, formas, tamaños, colores, y sobre todo habilidades. Así es como actualmente se reconocen más de 350 razas especializadas de perros con registro o pedigree y se cuenta, entre otros, con perros guardianes, cazadores, pastores, rastreadores, lazarillos, rescatistas, detectores de sustancias químicas o simplemente animales de compañía. A través de la historia, el perro ha tenido diversas funciones, estando presente también en la mitología de diversas culturas, la religión, la pintura, la escultura, la literatura, la filatelia y hasta han sido acuñados en monedas (Castelló, 1994).

Numerosos son los estudios que han demostrado cómo los perros, al igual que otras mascotas, influyen de manera positiva en el bienestar humano y su salud (Zasloff, 1996; Lynch, 2006). Sin embargo, con el crecimiento de las ciudades y la disminución de los espacios, se hace necesario prestar atención a las condiciones en las que se van a tener estas mascotas, para que su tenencia sea agradable y beneficios para ellas y sus dueños. El bienestar animal y el derecho de los animales, para muchos países desarrollados de la Unión Europea, van vinculados a la tenencia responsable de mascotas. Esta tenencia responsable es definida por el Código Sanitario para los Animales Terrestres promulgado en el año 2010 por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) como aquella situación en que una persona o familia acepta y se compromete a cumplir una serie de obligaciones derivadas de la legislación vigente, encaminadas a satisfacer las necesidades comportamentales, ambientales y físicas de un perro y a prevenir los riesgos (agresión, transmisión de enfermedades o heridas) que pueda presentar para la comunidad, para otros animales o para él mismo.

Frente a esto, la convivencia del hombre y el perro en el medio urbano ha generado la necesidad de plantear pautas para regular su tenencia en la sociedad. A pesar de ello, en innumerables situaciones la falta de criterio sobre tenencia responsable de varios propietarios de mascotas proporciona un control inadecuado de la población canina. Muchas personas permiten que sus perros permanezcan en las calles numerosas horas al día y no controlan su reproducción. En otros casos, los animales son echados de la casa

para que busquen su alimento entre la basura y los desperdicios en las calles, o son abandonados cuando los dueños no se encuentran en capacidad de mantenerlos, detectan algún defecto físico o simplemente porque se aburririeron de ellos (Brusoni *et al.*, 2007; Romero, 2008).

Según la OIE (2010) la población canina se distingue entonces en perro con propietario, designado a aquel perro del que una persona se hace responsable; y perro vagabundo, destinado a todo perro que no esté bajo control directo de una persona o al que no se le impida deambular libremente. En el presente trabajo se utilizó una modificación en la terminología de la OIE, empleándose el término de perros en situación de calle. Aplicado a individuos errantes con propietario pero libres de vigilancia o restricción directa en un momento dado, o perros callejeros sin propietario.

La tenencia irresponsable de animales propicia, además de un incremento de la población canina en situación de calle, una percepción negativa por parte de muchos miembros de la comunidad hacia estos y generan un serio conflicto en numerosas ciudades (Álvarez y Domínguez, 2001).

Desde el punto de vista sanitario, la convivencia del hombre con el perro trae riesgos para la población humana, tanto en la transmisión como en la diseminación de enfermedades zoonóticas, registrando altas tasas de incidencia y causando significativa morbilidad y mortalidad (Acha y Szyfres, 2001). La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1982 a las enfermedades zoonóticas como aquellas enfermedades que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al hombre, y viceversa. Entre las enfermedades que el perro puede transmitir se encuentran aquellas de tipo parasitario, como hidatidosis, dermatofitosis y sarna sarcóptica; bacterianas como leptospirosis y brucelosis; y virales, como la rabia entre otras (Espinoza, 2003). Alrededor del 80% de las enfermedades emergentes en humanos son zoonóticas, muchas de las cuales pudiendo tener como fuente de origen una mascota; y de todas las enfermedades que transmite el perro, las parasitarias son las que más riesgo de contagio tienen, correspondiendo al 20% de todas las infecciones humanas reconocidas (Reyes y Lorca, 2005; Rosas, 1997).

Las mordeduras por ataques producidos por perros también constituyen un problema para la salud pública (Ibarra *et al.*, 2003). La Sociedad humana de los Estados Unidos (HSUS) estimó en el 2007 que el 2% de la población es mordida por un perro cada año (alrededor de 6.000.000 de personas). Usualmente, 10 a 20 de las mordidas de perros hacia humanos son fatales, siendo víctimas usualmente los niños (Cofré, 1995; HSUS, 2007; Muñoz, 2012). Las mordeduras por ataque de perros a personas originan una cantidad de lesiones

que acarrear implicaciones emocionales, infecciosas, estéticas, funcionales e incluso fatales para la víctima (Muñoz, 2012); y en muchas oportunidades el impacto de los ataques produce consecuencias que se extienden a la comunidad entera, generando a los organismos del Estado respuestas más complejas y costosas. En el año 2014, el Departamento de Zoonosis del Ente Descentralizado de Control Municipal (EDECOM) de Río Cuarto, Córdoba, Argentina, recibió 161 denuncias por mordeduras de canes (Daszkal, 2015). Asimismo los perros callejeros también pueden atacar otros animales domésticos como gatos y perros (Green y Gipson, 1994).

Los perros callejeros también pueden provocar lesiones indirectas a través de los accidentes de tránsito y con la diseminación de basura y desperdicios que atraen roedores e insectos, con el consiguiente riesgo sanitario que implica para la población que convive con ellos. La contaminación de los suelos con materia fecal canina también resulta un problema de magnitud en cualquier parte del mundo (Martínez *et al.*, 2008), provocando zoonosis y tornando insalubre la imagen de la Ciudad. Según Beck (1973) las heces pueden desaparecer visiblemente del suelo en una semana, pero permanecer por alrededor de un mes en el ambiente.

Adicionalmente al problema de salud pública, se asocian problemas de tipo socioeconómico, político y de bienestar animal (Downes *et al.* 2009; OIE 2010). Los perros en situación de calle presentan un escaso nivel de sanidad y mayor riesgo de contagio de enfermedades, están expuestos a ser atropellados por vehículos, a una mala alimentación y desnutrición, y a la falta de abrigo; además pueden presentar lesiones por peleas o maltrato (Morales *et al.* 2009).

Se ha estudiado que el entorno urbano contiene numerosas áreas donde los perros callejeros encuentran protección ante condiciones climáticas adversas, personas, y otros animales mientras descansan y se reproducen, hallando espacios de refugio temporal, una situación que se observa en forma repetitiva en la mayoría de las ciudades de Latinoamérica (Bögel, 1987; Molina *et al.*, 2006; Gonzales, 2011). Según Bögel (1987) y Beck (1973) los lugares donde se puede encontrar perros callejeros son edificaciones abandonadas, terrenos baldíos, basureros, parques, plazas, calles, estacionamientos y mercados. También hay características topográficas del entorno que ofrecen cierta protección contra la lluvia, viento, calor y frío.

La disponibilidad de alimentos para los perros en situación de calle es probablemente uno de los factores más importantes que influyen en la densidad canina, siendo la basura desechada por los hombres una de las principales fuente de alimento (Álvarez y

Domínguez, 2001; Ibarra, 2006a), por lo que sería esperable encontrar una mayor abundancia de perros callejeros en aquellos sitios en donde encuentren más cantidades de recursos. El suministro de agua puede ser un problema en los días de verano, aunque este recurso casi siempre suele estar disponible (Beck, 1973). Por otro lado, las ciudades pueden sectorizarse ampliamente según el estatus económico, y este factor influirá en gran medida en la calidad y cantidad de alimento y refugio para los canes; por lo que los valores de abundancia animal son generalmente más altos en zonas densamente pobladas donde los ingresos económicos son bajos (Bögel, 1987; Beck, 1973; Font, 1987).

Según la OMS (1990) y WSPA (1990), la capacidad reproductiva de los perros sin dueño es ilimitada, aunque un porcentaje elevado de sus cachorros no sobreviven debido a enfermedades, escasez de alimentos, maltrato, accidentes o abandono por sus padres. A pesar de ello, se estima que si una perra produce cuatro crías al año, al cabo de siete años, puede dejar una descendencia de 4.372 perros; del mismo modo, si produce 16 crías al año, la descendencia sería de 67.000 perros al cabo de seis años (Feldmann y Carding, 1973; Ortega, 2001;). En 1990, la OMS observó que la población mundial de perros era de 500.000.000 (un décimo de la población humana), de los cuales el 75% eran considerados perros callejeros.

En general, la población de perros en situación de calle es una manifestación de una serie de factores socioeconómicos y culturales que tiene su origen en la insuficiente educación ciudadana y en una deficiente legislación sobre el impacto de los canes en el medio ambiente y en la salud pública (Álvarez y Domínguez, 2001; Ibarra *et al.*, 2006a). Hoy muchas naciones están atravesando la problemática del crecimiento descontrolado de esta población, y la preocupación puede explicarse fácilmente si se examinan el crecimiento y la distribución de la población humana mundial. Se calcula que en el período comprendido entre 1990 y 2020, la población total del mundo aumentará de 5.200 millones de personas a unos 7.800 millones, aproximadamente el 50% (Figueroa, 2002). Se puede inferir, entonces, que si la proporción de perros crece a la misma velocidad que en los humanos, la relación hombre/perro seguirá manteniendo su estrecho rango, y por otro lado, aumentará el riesgo de transmisión de enfermedades de interés en Salud Pública (Haro, 2003). El valor recomendado de esta relación hombre/perro según la OMS es de 10:1 (WHO, 1990); sin embargo al revisar valores estudiados, se encuentra que en América Latina la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó en el año 2003 una relación hombre/perro de 7,7:1. Asimismo, al realizarse otros estudios en diferentes lugares de América, se obtuvieron resultados variados en cuanto a esta relación, como de

3,6:1 en São Paulo, Brasil (Nunes *et al.*, 1997); 6,8:1 en Chile (OPS, 2003); 6,8:1 en Asunción, Paraguay; y 6,7:1 en Maracaibo, Venezuela (Brusoni *et al.*, 2007); 6,7:1 en San Francisco, Venezuela (Landaeta *et al.*, 2002); 5,3:1 en Bolivia, (OPS, 2003), 6,9:1 en Ecuador (OPS, 2003); 10,22:1 en Bogotá, Colombia (FVSSM, 2005) y 4,3:1 en Ciudad de México (Flores y Estrella, 2004). En Argentina la relación hombre/perro en Capital Federal se obtuvo una relación de 7,4:1 en 1974 (Matus *et al.*) y en San Martín de los Andes fue de 5:1 en 2007 (Brusoni *et al.*), cifra similar a la obtenida en el conurbano bonaerense en 1995 (Degregorio *et al.*).

En relación a los antecedentes, existen razones básicas para estimar la abundancia de la población de perros callejeros en una ciudad. En primer lugar para evaluar la necesidad de un control poblacional; esto usualmente implica la comparación de áreas dentro de una misma ciudad, o la comparación de áreas urbanas diferentes para priorizar dónde es necesaria la intervención. Las áreas con mayor número o densidad poblacional de perros callejeros pueden seleccionarse como áreas prioritarias, sin embargo otros factores (por ejemplo la frecuencia de quejas por causa de los perros, o problemas de bienestar experimentados por perros en ciertas áreas) pueden ser también importantes para el establecimiento de prioridades. En segundo lugar, pueden realizarse para planificar una intervención de control. Los conteos de la población de perros pueden combinarse con el estudio de los factores que son más significativos para el mantenimiento de las poblaciones de perros callejeros y calcular también el tipo y tamaño de la intervención requerida; esto dictará los recursos necesarios y puede sugerir las metas o indicadores a utilizarse para evaluar el progreso. Finalmente también puede servir para evaluar posteriormente la intervención realizada. Una vez que una intervención está en progreso, los censos adicionales pueden ser útiles para detectar cambios en el número de perros callejeros e indicar la efectividad de la intervención, en combinación con otros factores como la incidencia de mordeduras y prevalencia de enfermedades en las poblaciones caninas.

Sin embargo, existen pocos estudios poblacionales y solo se han publicado datos aislados sobre el tamaño de la población canina en algunos países. Además, la mayoría de aquellos estudios son enfocados a determinar el número de perros con propietarios y no existen datos confiables de individuos en situación de calle.

Examinando los antecedentes encontrados, se pueden hallar datos de estimaciones del tamaño de la población canina callejera indicando la densidad poblacional en las ciudades de estudio. Se ha calculado un total de 29 perros por km en Rhodes, Grecia (Mannhart *et*

*al.*, 2007); 127 a 1.304 perros por km en Valencia, España (Beck, 1973); 178 perros por km en las afueras de West Bengal, India (Pal, 2001); 2.930 perros callejeros por km en Katmandú, India y 225 perros por km en Shimotsui, India (Kato *et al.*, 2003).

Por otro lado, teniendo en cuenta antecedentes de abundancia poblacional y no solo de densidad canina, encuestas realizadas por la Sociedad Humana de Estados Unidos (2013) indican que existen alrededor de 34.000.000 de perros en Australia. Para América Latina, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2003 estimó un aproximado de 65.130.000 perros. Desglosando esta última cifra, se sabe que existen aproximadamente 2.300.000 ejemplares en Chile (OPS, 2003). En Colombia, en el municipio de Pereira (Herrera, 2008), se estimó la existencia de 18.000 perros; y en la ciudad de Santiago de Cali se estimaron 220.000 perros, muchos de ellos callejeros. La población canina en la ciudad de Medellín fue relevada en 1993, donde la población canina se estimó en 180.021 perros. En el año 2013, García obtuvo un promedio total de 266 perros callejeros en Quito, Ecuador, distribuidos en los 21 mercados de la localidad, estimando que aproximadamente existen entre 120.000 a 190.000 perros en situación de calle (Tarqui, 2001; Laga, 2013; Jácome, 2013). Ibarra *et al.* (2006b) determinaron la abundancia de la población de perros que circula por las calles de la ciudad de Santiago, Chile, estimando una abundancia total de 214.933. En la ciudad de Puerto Aysén, Chile, se consideraron 317 individuos (EGEA, 2008).

En Argentina, Brusoni *et al.* (2007) realizaron un estudio en la ciudad de San Martín de los Andes, Neuquén. Aunque la población de perros completamente vagabundos no se consideró explícitamente en este estudio, el tamaño poblacional se estimó en 5.480 perros. De la misma forma, en la ciudad de Buenos Aires, en el año 1994, Anderson *et al.* determinaron entre 378.139 y 417.943 perros de compañía; y para el año 2006, Molina *et al.* estimaron la abundancia total de canes en situación de calle, obteniendo una cifra de  $2.031 \pm 406$ .

Los antecedentes demográficos mencionados han brindado un respaldo confiable a las numerosas leyes y ordenanzas que amparan los proyectos de tenencia responsable de los perros, que rigen desde el año 1977 en donde la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) enunciaron la Declaración Universal de los Derechos de los Animales. Por otro lado, aún así en numerosos países se llevan a cabo programas de control poblacional sin realizar censos diagnósticos de abundancia canina. En Argentina, hasta la creación del “Programa Nacional de Tenencia Responsable y Sanidad de Perros

y Gatos”, Decreto 1.088/11, los métodos empleados para controlar la población canina y felina (el sacrificio y la eutanasia) han resultado descoordinados e ineficientes, además de carecer de fundamentos éticos y de un verdadero diagnóstico de situación que permita llevar a cabo un plan eficaz. En consecuencia, no se ha podido disminuir la cantidad de animales, ni tampoco se ha dado una clara respuesta a la problemática de la salud pública y del ambiente sano.

Al proponerse con este Decreto mencionado un control nacional de la población animal con métodos éticos, quirúrgicos y no eutanásicos, el Concejo Deliberante de la ciudad de Río Cuarto, mediante la Ordenanza 530/09 declaró Río Cuarto como "Ciudad no Eutanásica", entendiéndose por esto la prohibición del sacrificio de animales domésticos (perros y gatos), y creó el Centro de Esterilización Municipal en el ámbito del Ente Descentralizado de Control Municipal (EDECOM). Además, la Ciudad cuenta con un Centro de Reinserción de canes y equinos en situación de maltrato y abandono, y otras Ordenanzas referidas al control de perros: Ordenanza 297/00 que creó el Programa de Control de la Población Canina denominado "Ciudadano de Cuatro Patas"; Ordenanza 1.451/07 que prohíbe en todo el ejido municipal la circulación y permanencia de animales en la vía pública y espacios públicos, a excepción de aquellos animales domésticos considerados mascotas acompañados por su dueño; Ordenanza 1.402/07 que establece una normativa aplicable a la tenencia de animales potencialmente peligrosos; y Ordenanza 534/09 que rige para las personas que pasean perros en el ejido municipal de la Ciudad.

El municipio de Río Cuarto viene realizando un intensa labor con los perros en situación de calle, ya sea para contribuir a su sanidad como para controlar sus números. Sin embargo estas iniciativas no se han visto sustentadas en un conocimiento real de la población de perros que permita conocer los valores de abundancia de estos animales en la Ciudad, cómo se distribuyen, y si la intervención de control que se estaría realizando resulta lo efectiva que se presume ser o bien debería modificarse. Los únicos datos con los que se cuenta fueron arrojados por un censo realizado en 2011 por la Cátedra Salud Pública de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto en convenio con el departamento de Zoonosis de EDECOM. La técnica de relevamiento de datos utilizada fue una encuesta por vivienda con el objeto de recaudar información acerca de la abundancia de animales domésticos con propietario y el control reproductivo de los mismos. La investigación logró generar datos de toda la Ciudad, pero fue realizada con perros domiciliados. Por otro lado, existen datos de los individuos del

área urbana del Municipio de Río Cuarto esterilizados por el ente público, referidos a sexo, raza y edad.

Resulta entonces de mucha importancia contar con una base de datos actualizada. El presente estudio se propone como objetivo general: estimar la población total de perros en situación de calle en áreas públicas de la ciudad de Río Cuarto en un momento dado y establecer relaciones con factores socioambientales. Para ello los objetivos específicos que se plantean son:

- Determinar la abundancia de perros en situación de calle en diferentes sectores de la ciudad de Río Cuarto.

- Caracterizar la población canina considerando sexo, edad, raza, tamaño, condición reproductiva, estado sanitario, temperamento y ubicación del animal.

- Registrar variables ambientales y relacionarlas con la presencia y abundancia de la población canina.

Otro de los objetivos es aplicar y transferir al Municipio una metodología simple y estandarizada para recoger información que pueda ser útil y confiable para la toma de decisiones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en Río Cuarto, ciudad situada al sur de la provincia de Córdoba y cabecera del departamento homónimo; cubre una superficie de 64,25 km<sup>2</sup>, y cuenta con 246.393 habitantes y un total de 101.881 viviendas, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (2010).

Para realizar el muestreo de la población de perros en situación de calle, se realizó una zonificación de la Ciudad para diferenciar los sectores a muestrear, teniendo en cuenta el Plan Urbano de Río Cuarto, aprobado por la Ordenanza 1.082/11. En dicho Plan la Ciudad es clasificada en distritos, considerando los mismos como áreas homogéneas en términos de superficie con similitudes en las características del tejido urbano. Los sectores resultantes de la zonificación son similares a los distritos mencionados en dicha Ordenanza y se corresponden a los sectores Norte (delimitado por el río Cuarto) con 807 cuadras; Centro (delimitado por las calles Maipú, Pte. Perón, Bv. Ameghino y Av. Mugnaini) con 546 cuadras; Este (delimitado por las vías del ferrocarril) con 943 cuadras y Oeste (delimitado por el río Cuarto, calles Maipú y Pte. Perón y las vías del ferrocarril) con 1.603 cuadras. La sectorización se encuentra representada en la Figura 1.

A fin de poder determinar tanto el tamaño de la unidad de muestreo como el tamaño de muestra (“N”) en cada sector, se llevó a cabo un premuestreo. El mismo tuvo también la finalidad de planificar, organizar y ajustar la metodología, mejorar la organización y la logística para el campo, poniendo a punto la técnica propuesta. Esta debía permitir evaluar su eficiencia en función al problema motivo de investigación y a su vez subsanar errores y afinar la logística implementada en terreno.

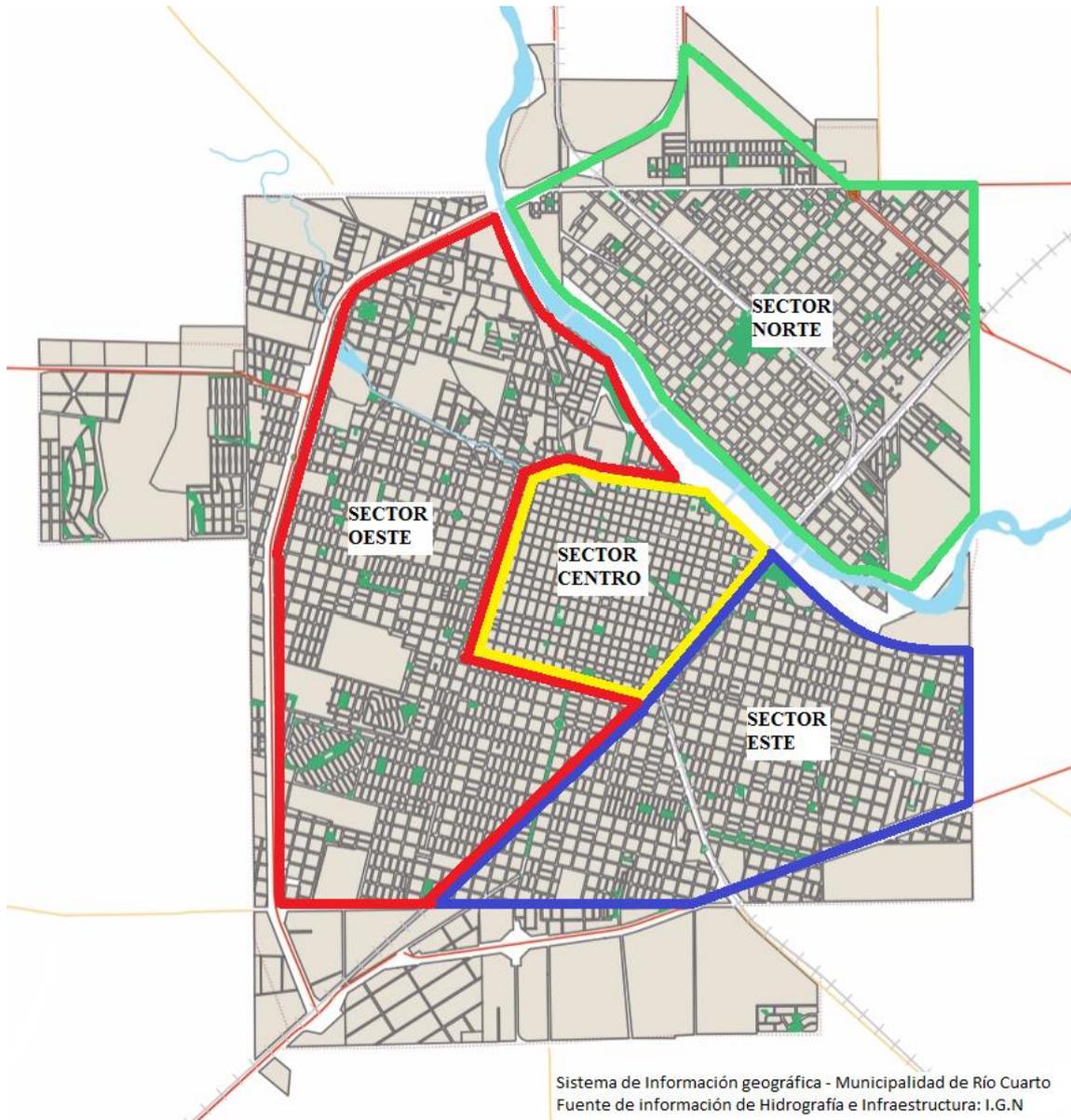


Figura 1: Delimitación de los sectores de la ciudad de Río Cuarto donde se realizó el muestreo de perros en situación de calle (Abril-Mayo 2015).

El muestreo se realizó considerando cada sector como estrato; y se realizaron conteos y observaciones directas de los perros a través de transectas. Cada transecta consistió en un total de 16 cuadras, y su forma fue determinada siguiendo el método de trayectos de líneas adyacentes que recomienda la Sociedad Protectora de Animales (WSPA, 2007) (Figura 2).

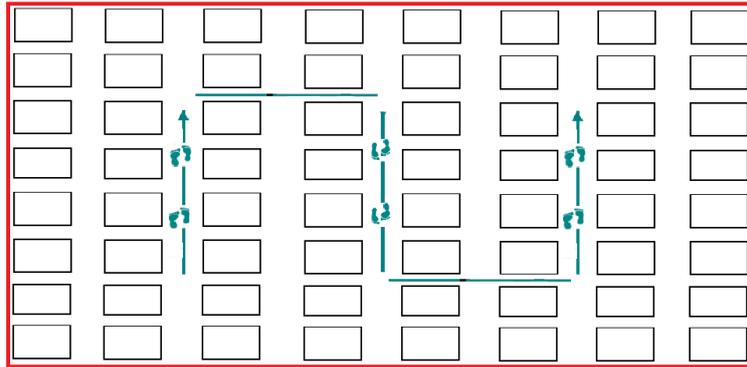


Figura 2: Representación de la transecta (unidad de muestreo) para la realización del muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

La asignación de las calles que las comprendieron fue sistematizada, siendo distribuidas a lo largo y ancho del sector de manera tal de procurar una distancia mínima de dos cuadras entre cada una de ellas. El orden de los sectores a muestrear fue elegido al azar, es decir, que cada uno tuvo la misma probabilidad de ser escogido. De la misma manera se procedió con la elección del orden de las transectas ubicadas dentro de cada sector. Así, se llevó a cabo el muestreo con un total de 36 transectas, correspondiendo 8 de ellas al sector Norte, 7 al sector Centro, 7 al sector Este, y las 14 restantes al sector Oeste.

Para el conteo de los perros se siguió la metodología propuesta en la guía “Censando poblaciones de perros deambulantes: guía metodológica de Unidad de Animales de Compañía y Trabajo” (WSPA), realizando los recorridos a pie, permitiendo el movimiento rápido y también una búsqueda detallada. Se efectuaron los conteos de aquellos animales que se encontraron en propiedad pública al momento de la observación, cubriendo por completo la calle y sin crear disturbios que pudieran llegar a asustar a los individuos. La observación se llevó a cabo durante la mañana entre las 9:00 y las 12:00 horas, cuando la mayoría de las calles estaban bien iluminadas y los perros activos. Esto aseguró que el observador vea el máximo número de perros desplazándose por las calles sin dificultad. Cada transecta fue recorrida en un promedio de 35 minutos y la totalidad del muestreo se realizó en un período comprendido entre abril y mayo del 2015.

Durante la observación, se procedió a contabilizar los perros utilizando un cuenta ganado manual. Complementariamente se registraron variables tanto referidas a características de los individuos como al ambiente. Las variables registradas que tuvieron que ver con la caracterización del animal se detallan en el ANEXO 1. Se registró el sexo de cada individuo y su condición reproductiva, en el caso de las hembras, determinando si estaban

inactivas reproductivamente, preñadas o lactantes. En los machos, se observó si los mismos estaban castrados o enteros. Se determinó la edad del animal considerando dos estados: menores o mayores a un año; y se registró la raza, observando si eran animales puros o mestizos. También se tuvo en cuenta el tamaño corporal de los canes, diferenciándolos en chico, mediano o grande. Se observó su aspecto sanitario, distinguiendo en estado bueno si no presentaba lesión alguna, estado regular si presentaba cojera o algunas pocas lesiones en la piel u ojos, o estado malo cuando se observaba caquexia, importantes lesiones epiteliales u oculares, tumores evidentes, fracturas o patas amputadas. Por otro lado se registró el temperamento del animal, de acuerdo a si el individuo presentaba o no alguna reacción. De esta manera se determinó si el animal presentaba reacción de susto, si reflejaba tener miedo hacia el observador; reacción de alegría, si presentaba entusiasmo; o reacción agresiva, si generaba alguna provocación como ladridos y propensión al ataque. Por último se registró la ubicación del individuo observando, por un lado, si se encontraba en el peridomicilio o sin relación con un domicilio en particular, y por el otro si el individuo se encontraba solo, en jauría o siguiendo a una persona. Si alguna variable no se podía registrar sin molestar al animal, moverlo o asustarlo, esta fue catalogada como “no identificada”. De igual manera se tomaron fotos de la mayoría de los individuos observados para contribuir al registro de datos.

Además de las variables referidas a cada individuo, se registraron variables correspondientes al ambiente que tuvieran alguna relación con la disponibilidad de agua, alimento o refugio (ANEXO 2), distinguidas en variables cualitativas y cuantitativas. Las variables cualitativas fueron de doble estado, según si se encontraban o no presentes (presencia o ausencia), relevándose seis: agua corriente, contenedores de basura (Figura 3), microbasurales (Figura 4), estacionamientos (Figura 5), terreno con vías de ferrocarril (Figura 6) y calles pavimentadas. En cuanto a las variables cuantitativas, se registró el número de lugares con agua estancada, con expendio de alimento, como así también el número de bolsas de basura (Figura 7), de plazas y de descampados (Figura 8).



Figura 3: Contenedor de bolsas de basura registrado durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Figura 4: Microbasurales registrados durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Figura 5: Estacionamientos registrados durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Figura 6: Terrenos con vías de ferrocarril registrados durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Figura 7: Bolsas de basura registradas durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Figura 8: Descampados registrados durante el muestreo de perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

Los datos obtenidos de abundancia fueron comparados entre sector y sexo a través de un análisis de la varianza bifactorial (ANOVA), para determinar si este número difería entre los diferentes sectores y con el sexo. Previamente, fueron probados los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianza, aplicando los test de Shapiro Wilk y Levene, respectivamente. Dado que estos no se cumplieron, los datos fueron transformados a logaritmo + 1. Seguidamente, se aplicó un test a posteriori de Tukey para detectar entre cuáles sectores había diferencias.

Luego, y sabiendo que cada transecta cuenta con 16 cuadras, se determinó el número promedio de perros por cuadra, o densidad de perros por cuadra, con el cálculo:

$$\text{Número promedio de perros por cuadra} = \frac{\text{Abundancia promedio de perros observados por transecta}}{16}$$

Se llevó a cabo, además, la estimación del número total de perros en situación de calle de la Ciudad aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Abundancia total de perros} = \text{Número promedio de perros por cuadra} \times \text{Cantidad total de cuadras de la Ciudad}$$

Del mismo modo, se procedió a estimar la abundancia de canes en cada sector por separado, tomando como dato el número promedio de perros por cuadra observado en cada sector y su respectiva cantidad de cuadras total.

En una segunda instancia se describieron las variables características de los individuos expresados en números y porcentajes, y la relación entre la abundancia poblacional y las distintas características ambientales se llevó a cabo mediante diferentes análisis. Una primera aproximación fue la realización de un análisis de agrupamiento entre las transectas, considerando las variables cuantitativas, aplicando el coeficiente de distancia Euclideana y la técnica de ligamiento completo. Por otro lado, se aplicaron modelos lineales generalizados para analizar la relación de la abundancia de perros con las variables cuantitativas, las variables cualitativas, y para relacionar de a pares una variable cuantitativa con una cualitativa. Para la selección del mejor modelo, en cada caso se utilizó el Criterio de Información de Akaike (AIC).

La información fue sistematizada en una base de datos, utilizando el programa computacional Microsoft Excel, para expresar los resultados generando tablas de codificación y diagramas de las variables estudiadas, representando la información obtenida de forma estandarizada y abreviada. Por otro lado, se utilizó el programa R Project 3.2.1 para llevar a cabo los análisis de datos mediante ANOVA factorial, análisis de agrupamiento y modelos lineales generalizados.

## RESULTADOS

### Abundancia poblacional y caracterización de la población canina

Durante el muestreo se contabilizaron 821 perros en situación de calle, discriminándolos por sector y transecta, siendo descriptos en el ANEXO 3. Se observó un promedio total de 23 perros por transecta y 1,43 perros por cuadra, difiriendo este valor según el sector de la Ciudad (Tabla 1).

Tabla 1: Promedio de perros en situación de calle para cada sector y para la ciudad de Río Cuarto, por transecta y por cuadra, con su respectivo desvío estandar contabilizados durante el muestreo (Abril-Mayo 2015).

		<b>Promedio de perros por transecta</b>	<b>Desvío estandar</b>	<b>Promedio de perros por cuadra</b>
<b>Sector</b>	<b>Centro</b>	9,00	± 4,00	0,56
	<b>Norte</b>	21,75	± 8,28	1,36
	<b>Oeste</b>	22,43	± 18,33	1,40
	<b>Este</b>	38,57	± 23,34	2,41
<b>Total Ciudad</b>		22,81	± 17,97	1,43

Las diferencias de la abundancia de perros en situación de calle entre sectores y sexo fueron significativas estadísticamente ( $F= 7,741$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0,0002$  y  $F= 7,561$ ;  $gl= 1$ ;  $p = 0,0077$ , respectivamente), siendo no significativa la interacción sector-sexo ( $F= 0,778$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0,5105$ ). De la aplicación del test de Tukey, se detectó que las diferencias de los sectores fueron entre Este y Oeste, y entre el sector Centro con los tres restantes (Tabla 2; Figura 3).

Tabla 2: Valores de p del estadístico Tukey para la comparación de a pares de los sectores estudiados, durante el muestreo de perros en situación de calle de la Ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

SECTOR	p (< z)
Centro – Este	0,40 e <sup>-6</sup> *
Centro - Norte	0,50 e <sup>-3</sup> *
Centro - Oeste	0,71 e <sup>-3</sup> *
Este - Norte	0,16
Este - Oeste	0,02 *
Norte - Oeste	0,92

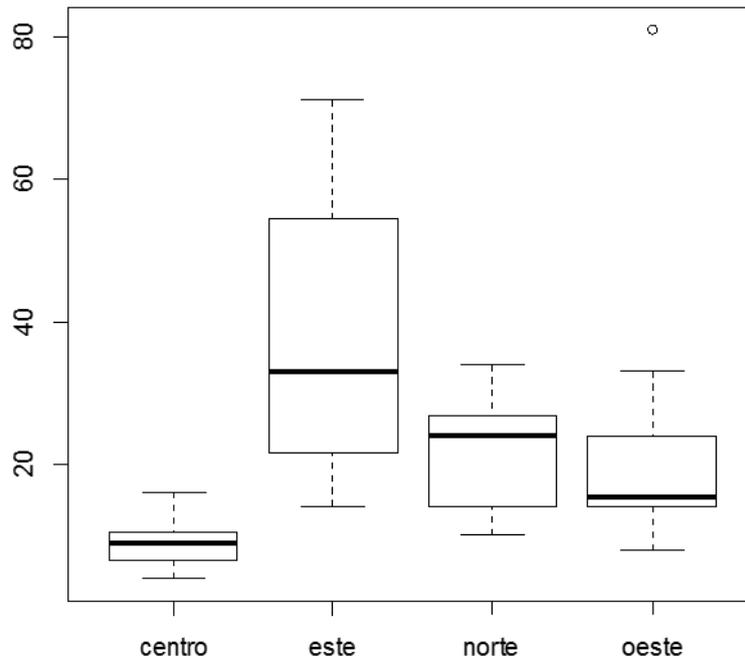


Figura 3: Número de perros promedio, mínimos, máximos y rangos intercuartiles en cada sector de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

Considerando el número total de cuadras en Río Cuarto, la población canina estimada fue de 5.558 perros, calculando para el sector Centro un número aproximado de 307, para el sector Norte 1.092, para el sector Oeste 2.247 y para el sector Este 2.274 individuos. La relación hombre/perro en situación de calle para la ciudad de Río Cuarto fue de 44,3:1.

En cuanto a la estructura poblacional de los perros según el sexo de los individuos, discriminada por sector, se representa en la Figura 4.

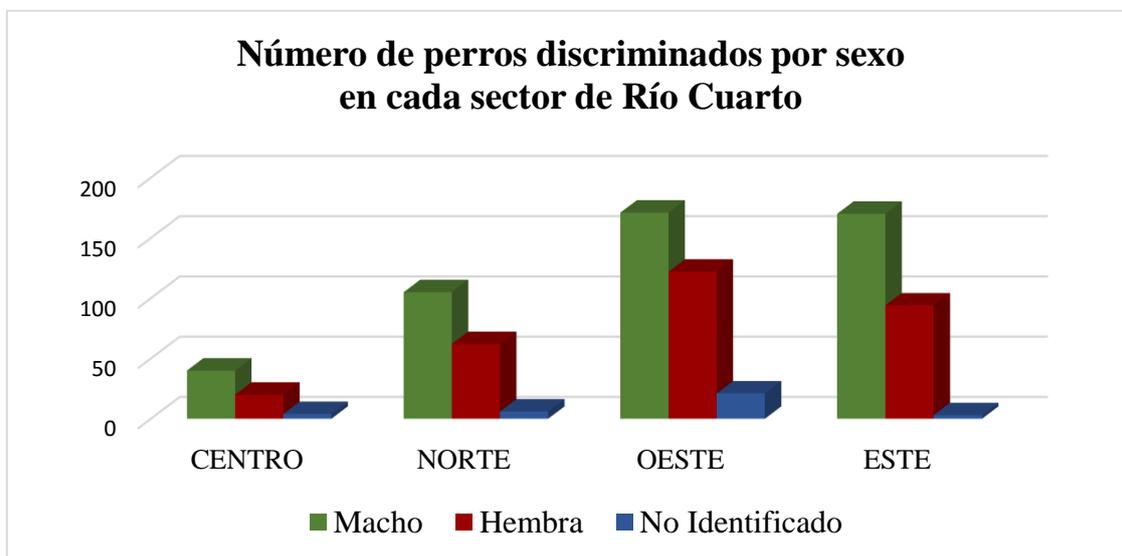


Figura 4: Número de perros en situación de calle discriminados por sexo en cada sector de la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

La relación macho/hembra fue registrada con un valor de 1,6:1. De los machos, se observó que solo 20 individuos estaban castrados, sobre 454 enteros. Con respecto a las hembras, se registraron 289 perras inactivas reproductivamente, 8 lactantes y 1 preñada.

En cuanto a la estructura etaria, de los 821 individuos relevados con edad determinada, solo el 3% resultó ser menor a un año de edad.

En relación a las razas, 731 perros se apreciaron como mestizos y 89 fueron perros de raza. En aquellos individuos puros, se evidenciaron 20 razas distintas, encontrándose Caniche, Galgo español, Labrador retriever, Bóxer alemán y American pit bull terrier entre las más representadas (ANEXO 4).

Durante el muestreo se observaron individuos de distintos tamaños, encontrándose 392 perros grandes, 290 perros medianos y 139 perros pequeños. En cuanto al aspecto sanitario, el 95,7% de los canes presentó un aspecto bueno, el 2,9% aspecto regular y el 1,6% un aspecto malo (ANEXO 5).

Los canes fueron observados tanto en peridomicilios como en espacios que no presentaban relación con un domicilio en particular (Figura 5). De ellos, 618 individuos se encontraron vagabundeando solos y los restantes conformando jaurias de distinto

número de individuos. Además se observó que solo un 2,23% de los perros se encontraban siguiendo a personas.

Por otro lado, los animales evidenciaron distintos tipos de comportamiento ante la presencia del observador durante el muestreo, percibiéndose que la mayoría de ellos no presentó reacción alguna, siendo muy pocos los registros de perros asustados, alegres o agresivos (Figura 6). Si bien este último comportamiento fue visualizado principalmente en los sectores Norte y Oeste, la comparación entre todos los sectores no fue significativa estadísticamente ( $F= 2,603$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0,069$ ).

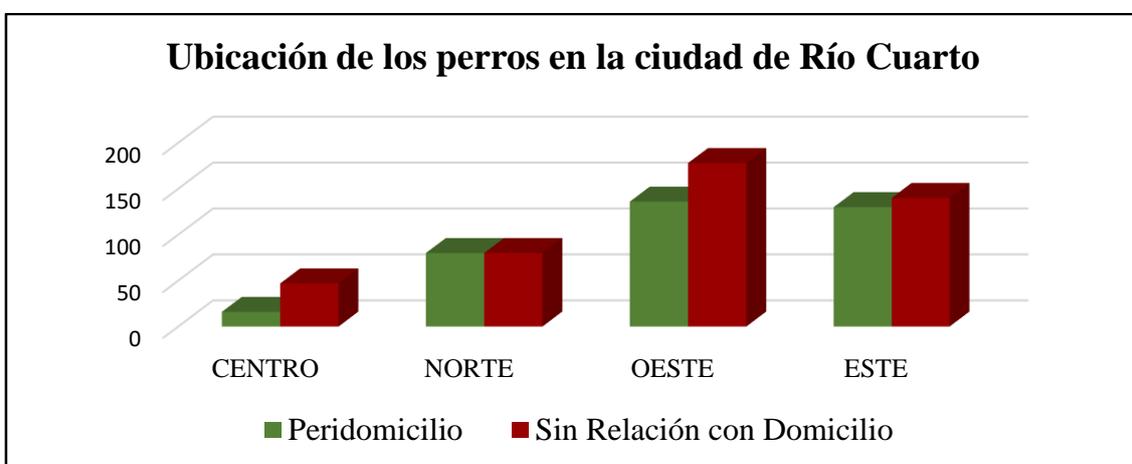


Figura 5: Ubicación de los perros en situación de calle, según el sector, en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

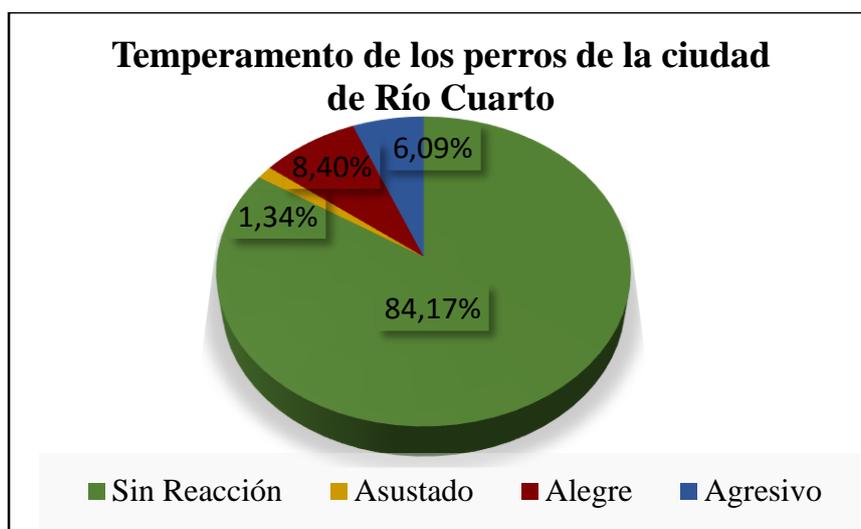


Figura 6: Registro expresado en porcentaje de los distintos temperamentos de los canes en situación de calle en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

### Relación entre abundancia poblacional y variables ambientales

El dendograma obtenido del análisis de agrupamientos se muestra en la Figura 7. En el mismo, pueden diferenciarse 4 grupos principales. Todos ellos estuvieron conformados por transectas que correspondían a diferentes sectores. Así, se pudo observar que el primer grupo contiene la transecta 2 del sector Oeste y las 4 y 7 del sector Este. Dichas transectas se correspondieron con los valores más elevados de abundancia de animales (entre 70 y 81 individuos). El segundo grupo comprende las transectas 1, 3 y 4 del sector Norte; 5, 11 y 14 del sector Oeste y 1, 2 y 5 del sector Este, representadas por valores de abundancia entre 24 y 39 individuos. El tercer grupo contiene las transectas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del sector Centro; 2 y 5 del sector Norte; 4, 6, 7, 9, 12 y 15 del sector Oeste y 3 del sector Este; las cuales presentaron un número de perros que varió entre 4 y 23. El último grupo posee las transectas 7 del sector Centro; 6, 7 y 8 del sector Norte; 3, 8, 10, 13 del sector Oeste y 6 del sector Este, donde se observaron valores de abundancia entre 6 y 26.

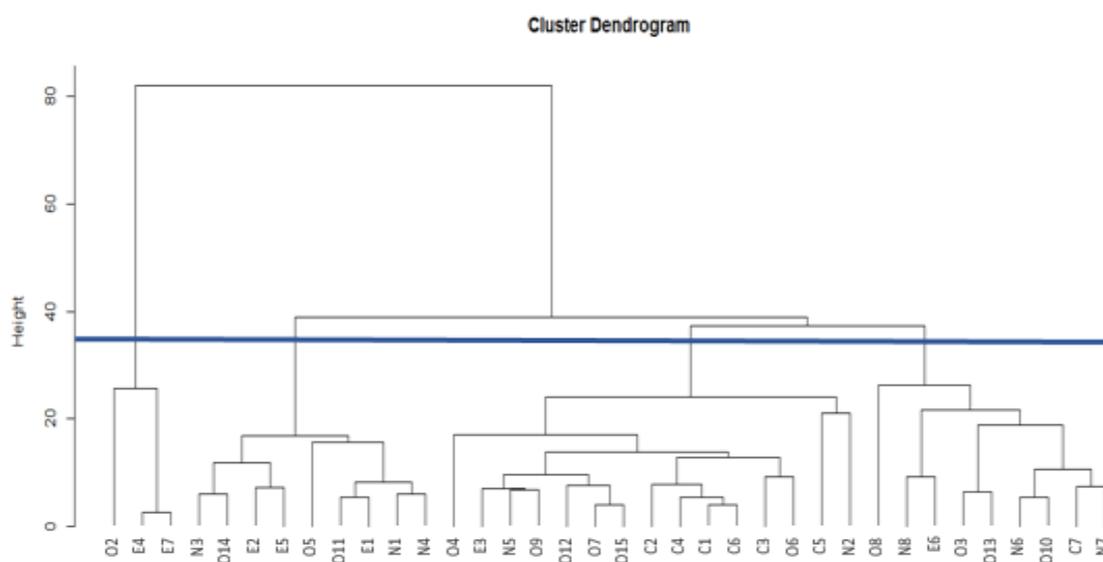


Figura 7: Dendograma obtenido del análisis de agrupamiento entre las transectas, considerando variables ambientales cuantitativas, del muestreo de perros realizado en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

Al analizar las variables cuantitativas para ver su grado de significancia con respecto a la abundancia poblacional de los perros en situación de calle, se encontró que esa abundancia está relacionada positivamente con el número de bolsas de basura y de descampados, y presenta una relación inversa con el número de lugares con agua

estancada y de plazas; no evidenciándose relación significativa con el número de lugares de expendios de alimentos (Tabla 3). Por otro lado, al analizar las variables cualitativas se eligió el Modelo 1 (Tabla 4) por presentar el menor AIC. Sin bien este incluye todas las variables estudiadas, la abundancia de perros se relaciona positivamente con la presencia de microbasurales y negativamente con la presencia de pavimento y contenedores; no existiendo significación con el agua corriente, estacionamientos o terrenos con vías de ferrocarril (Tabla 5).

Tabla 3: Valores del Modelo Lineal Generalizado en donde se relaciona la abundancia de perros en situación de calle con variables ambientales cuantitativas registradas en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

<b>VARIABLE</b>	<b>Estimativo</b>	<b>Desvio estandar</b>	<b>Valor z</b>	<b>p (&lt; z)</b>	
Agua estancada	- 0,107	0,024	- 4,501	6,78 e <sup>-6</sup>	*
Expendio alimento	0,006	0,009	0,664	0,507	
Bolsa basura	0,036	0,006	5,952	2,65 e <sup>-9</sup>	*
Plaza	- 0,213	0,032	- 6,483	8,98 e <sup>-11</sup>	*
Descampado	0,0216	0,006	3,898	9,69 e <sup>-5</sup>	*
<b>Desviación residual = -0,3362</b>			<b>AIC = 470,75</b>		

Tabla 4: Modelos lineales generalizados para variables cualitativas, en donde se relaciona el número de perros con las variables ambientales, y los respectivos valores de AIC.

(Referencias = ac: agua corriente; c: contenedor; m: microbasural; e: estacionamiento; p: pavimento; f: terreno con vías de ferrocarril).

<b>Modelo</b>	<b>Variables</b>	<b>AIC</b>
M1	ac + c + m + e + p + f	490,37
M2	ac	564,56
M3	e	568,68
M4	f	568,20
M5	ac + m	516,16
M6	m + p	495,75

Tabla 5: Valores del Modelo Lineal Generalizado en donde se relaciona la abundancia de perros en situación de calle con variables ambientales cualitativas registradas en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

<b>VARIABLE</b>	<b>Estimativo</b>	<b>Desvio estandar</b>	<b>Valor z</b>	<b>p (&lt; z)</b>	
Agua corriente	- 0,007	0,986	- 0,073	0,942	
Contenedor	- 0,380	0,087	- 4,371	1,23 e <sup>-5</sup>	*
Microbasural	0,290	0,084	3,429	0,605 e <sup>-3</sup>	*
Estacionamiento	- 0,015	0,096	- 0,155	0,877	
Pavimento	- 0,375	0,083	- 4,526	6,00 e <sup>-6</sup>	*
Terreno con vías de ferrocarril	- 0,128	0,096	- 1,333	0,183	
<b>Desviianza residual = - 0,9313</b>		<b>AIC = 490,37</b>			

Una vez estudiadas las variables cuantitativas y cualitativas por separado, los modelos que se aplicaron para relacionar de a pares una variable cuantitativa con una cualitativa revelaron que existe relación entre el número de bolsas de basura y la presencia de contenedores, ya que a medida que aumenta la cantidad de bolsas de basura la abundancia de perros en situación de calle es mayor (Tabla 3); sin embargo ante la presencia de contenedores en estos lugares la abundancia es menor (Tabla 5). Asimismo, el mayor número de canes en relación al número de bolsas de basura también se ve disminuido cuando las calles son pavimentadas (Tabla 5).

En cuanto a la presencia de plazas como refugio temporal para los perros, se encontró que estas se asocian a bajos números de animales (Tabla 3), además, cuando se registra la existencia de contenedores de basura en dichas plazas la abundancia es menor aun (Tabla 5). Por otro lado, se observó que el número de descampados presenta una relación positiva con la abundancia poblacional (Tabla 3) y el número de perros es todavía mayor ante la presencia de microbasurales en dichos descampados (Tabla 5). No sucede lo mismo cuando hay contenedores cerca de los descampados, ya que se observa una menor abundancia (Tabla 5).

## DISCUSIÓN

La población canina en situación de calle estimada en la ciudad de Río Cuarto fue de 5.558 individuos, encontrándose divergencias entre los distintos sectores estudiados de la Ciudad, variando de 0,56 perros por cuadra en el sector Centro a 2,41 en el sector Este. Sin embargo, al analizar las variables ambientales como posibles causas de estas diferencias, no fue posible establecer una relación directa entre la abundancia de perros con los sectores en particular. En el análisis de agrupamiento generado a través de las variables ambientales es posible observar que en los 4 conjuntos generados por las transectas no predominaron en cada uno aquellas que tuviesen correspondencia con un sector, sino que lo hicieron en forma mezclada sin tener en cuenta su pertenencia sectorial. Analizando el primer grupo, se evidenció que este, más alejado del resto, representó los sitios de la Ciudad en donde se encontró la mayor presencia de microbasurales, descampados y bolsas de basura y se correspondieron con aquellas transectas en donde se registró el mayor número de perros. El segundo grupo se caracterizó por la presencia de terrenos descampados, microbasurales en menor medida y lugares de expendio de alimentos. En las transectas correspondientes al tercer grupo, se observó una mayor presencia de lugares de expendios de alimentos, bolsas de basura y agua estancada. Por último, en el cuarto sector resaltó la presencia de descampados.

Al analizar las variables ambientales en forma cuantitativa respecto a la abundancia de perros, se observó una relación positiva con el número de bolsas de basura. Este es un dato significativo y fácil de reconocer desde la observación habitual que hacen los habitantes del uso que los perros hacen de la basura domiciliaria. Desde nuestro trabajo, al establecer una relación cuantitativa y sistematizada sobre ese hecho, exponemos que esa basura estaría ofreciendo suministros e incentivando la presencia de perros en los lugares en los que ella se registra. Respaldando lo mencionado, se encuentra la relación positiva evidenciada entre la presencia de microbasurales y la abundancia de los perros, y la relación negativa de esa abundancia con los lugares en que la basura se encuentra en contenedores. Ibarra *et al.* (2006a), observan que la cantidad de perros es significativamente menor donde la basura se encuentra en contenedores de basura en donde el acceso a la misma se ve restringido. Muchos perros deambulan por las calles en busca de alimento porque, aunque la mayoría están relacionados a una vivienda o un barrio en particular, no se los alimenta diariamente o sus propietarios consideran natural que sus mascotas vivan en semi libertad (Kitala *et al.*, 2000; Rojas, 2013).

Los terrenos descampados (que podrían considerarse como fuentes de refugio) poseen una relación positiva con el número de perros, mientras que por otro lado la relación negativa entre la abundancia animal y la presencia de calles pavimentadas, sugiriendo que los perros se encuentran en mayor abundancia en lugares de menor urbanización, y que se ven potenciados por la presencia de basura y microbasurales.

El análisis de agrupamiento generado indica que las variables ambientales están representadas en todos los sectores y no estarían significando un carácter exclusivo o excluyente de los mismos. Sin embargo, las variables también se encuentran representadas, en mayor o menor medida, en más de un agrupamiento, por lo que induce a sospechar que podrían tener más importancia en la determinación de la abundancia esas variables en particular, y su relación entre ellas, que la mera diferenciación por sectores de la Ciudad, a pesar de que la diferencia en número de perros entre sectores sea significativa. Además, se debería tener en cuenta también la dispersión de los perros en situación de calle que se podría estar dando entre sectores. Podrían, conjuntamente, existir otras variables no estudiadas en el presente trabajo que jueguen un papel determinante en la abundancia de perros, como ser factores sociales.

En numerosos estudios de América Latina se ha mencionado a la abundancia de perros en relación a factores socioeconómicos, culturales y al grado de urbanización del lugar, y mientras más pobreza e ignorancia exista con respecto a los animales domésticos, mayor el número de perros en el sector (Mardones, 1996; Ruiz, 1997; Cárdenas, 1998; Jaramillo, 1999; Ochoa, 2013), sin que ello fuera probado. Si bien esta asociación puede ser intuitivamente considerada, debería ser prudente utilizarla hasta poder ponerlas a prueba. Posiblemente, si se sectorizase la Ciudad de una manera diferente y teniendo en cuenta las variables sociales, podrían obtenerse datos más contundentes en relación a las diferencias halladas.

Tratando de explicar y valorar ahora la abundancia de perros hallada en la ciudad de Río Cuarto teniendo en cuenta la propia ecología de la población. Al considerar la población por categorías etarias y en su proporción de sexos es posible obtener la estructura de una pirámide etaria que muy difícilmente explicaría la dinámica de la población de perros en situación de calle en la Ciudad. Los datos encontrados sugieren que no existe una dinámica poblacional propia. Las hembras son monoéstricas estacionales y experimentan un ciclo ovárico cada seis meses aproximadamente, presentando su período estral generalmente a principio de primavera y en los meses de otoño, con una gestación de 60 días promedio. El muestreo se llevó a cabo en los meses de abril y mayo, época no

propicia para encontrar cachorros, pero si juveniles o hembras recientemente preñadas. Si se adjudica que el total de los individuos registrados como individuos menores a 1 año (3%) proviene de apareos de los perros en situación de calle, habría que suponerlos provenientes del estro primaveral. Pero de esta manera ese 3% de juveniles no estaría representando lo esperado en función a la gran proporción de perros adultos y al bajo número de hembras preñadas registradas. Es evidente que podría haberse producido una alta mortalidad entre la cría nacida en esa oportunidad dada la susceptibilidad de los cachorros a algunas enfermedades infecciosas, o bien pensarse que gran parte de los pequeños animales fueron recogidos y convertidos en perros domiciliarios. Esto se complementaría con un traspasamiento de perros adultos hacia la calle. Ese movimiento entre el hogar que recoge gran parte de las crías nacidas en la calle y libera una buena parte de adultos a la calle podría explicar los valores de abundancia registrados.

Por otro lado, si bien no existen datos sobre la sobrevivencia de los animales en situación de calle, los registros muestran que la gran mayoría de los perros presentaron buen aspecto, con algunos pocos casos en los que se observaron perros con lesiones epiteliales o presencia de tumores. Además, no fueron registradas condiciones de inanición, lo que sugiere que los perros de la calle pueden llegar a mantenerse en base a basura o de lo que les proveen las personas. Tampoco tenemos datos para evaluar la mortalidad en función de accidentes de tránsito y demás causas. Se indica, sin embargo, que la mayoría de los perros callejeros sufren de alguna enfermedad, atribuyéndose la causa al hecho de que los animales no reciben tratamientos veterinarios, y por lo que su permanencia en la calle representa un potencial factor de riesgo para la salud de las personas al actuar como reservorios de enfermedades y como fuente de contaminación ambiental (Bögel, 1998; Beck, 1973; Ibarra *et al.*, 2006b; Álvarez y Domínguez, 2001).

Si tuviéramos que considerar los perros en situación de calle de la ciudad de Río Cuarto como un conflicto con importancia a nivel de salud pública, no podríamos establecer claras relaciones debido a la ausencia de registros de agentes zoonóticos en el presente estudio. Sin embargo, en Argentina se han realizado estudios tanto de muestras de materia fecal como de muestras serológicas, resultando positivas a numerosos agentes, como *Leptospira*, *Toxocara*, *Ancylostoma*, *Trichuris*, *Dipylidium*, *Taenia* (Tognetti y Faustini, 2005; Tealdo *et al.*, 2007) e incluso *Ancylostoma* en la propia Ciudad en estudio (Tolosa Palacios *et al.*, 2006).

Por otro lado, considerando el riesgo sanitario desde el punto de vista de las mordeduras, estas representan un importante factor de riesgo para la salud de las personas porque los

perros, al no recibir atención veterinaria, podrían infectar a la persona agredida con agentes zoonóticos (Álvarez y Domínguez, 2001; Ibarra et al., 2006b). En algunos países se ha reconocido que el 95% de las mordeduras son producidas por perros, y de ellas, el 25% son provocadas por perros en situación de calle (Chomel, 1992; Muñoz, 2001; Alvarez y Domiguez, 2001; Figueroa, 2002). Relacionando lo anterior con el temperamento de los animales, se observó que la mayoría de los perros no presentaban reacción alguna o resultaron amigables con las personas del entorno, y solo el 6% de los individuos presentaron un carácter agresivo. Cabe destacar que a pesar de encontrarse durante el presente trabajo con algunos casos de perros en situación de calle que resultaron ser agresivos, según los antecedentes de mordeduras denunciadas en el año 2014 en nuestra Ciudad, solo el 32% de ellas fueron ocasionadas por perros sin dueño (Dazkal, 2015). No obstante, la información sobre ataques caninos varía según los estudios por diferentes causas y se considera que la descripción del contexto constituye uno de los apartados menos analizados o estudiados y que debería mejorarse o profundizarse a fin de reforzar las pautas preventivas (Alvarez y Domiguez, 2001; Palacio et al., 2005; Alfieri et al., 2007).

En la ciudad de Río Cuarto la mayor cantidad de los individuos se encontraron solos, mientras que algunos pocos se encontraban formando grupos pequeños. Esto último concuerda con Beck (1973), donde informa que la media del número de perros callejeros encontrados en grupos es de 2,46 perros. Sin embargo, sobre este punto se presentan estudios discordantes, donde algunos mencionan que los perros callejeros forman grupos con dominancia y jerarquía que perduran por largos períodos de tiempo (Font, 1987), y otros demuestran que los perros en situación de calle carecen de grupos estructurados y se comportan en jaurías solo como método de supervivencia (Kerkhove, 2004).

Complementariamente, la relación hombre/perro en situación de calle fue determinada en 44:1, una proporción muy pequeña comparada al valor recomendado por la OMS (10:1). Sin embargo el valor indicado por la OMS es referido al número total de perros en una localidad. No existe ningún estudio comparable en donde se exprese una relación hombre/perro que sea específica de los perros en situación de calle. La mayoría de los trabajos abarcan la población de animales bajo tenencia que se encuentran dentro de los hogares. A pesar de ello, esta variable es muy importante, ya que a medida que aumentan los perros en relación a la población humana, se incrementan los riesgos para la salud pública debido al estrecho contacto que existe entre ambas poblaciones. Es por ello que en la mayoría de las comunidades humanas se han propuesto medidas de control de las

poblaciones de perros. Ibarra *et al.* (2006a) indican que la presencia de perros en las calles está directamente relacionada con la existencia de lugares que faciliten refugio, agua y comida. Alterar el acceso a los recursos podría generar un impacto en la población de perros en situación de calle al desincentivar la vagancia oportunista, así como también podría llegar a reducir potencialmente la supervivencia de aquéllos que dependen de estos recursos. En nuestro estudio hay resultados que podrían asociarse a esas sugerencias, particularmente al ligar la abundancia de los perros a la presencia de bolsas de basura y microbasurales. Es probable entonces que el comportamiento humano relacionado a esas variables sea la causa mayor detrás de la explicación de la abundancia de la población de perros en situación de calle. Otro factor a considerar podría ser la frecuencia de recolección de basura domiciliaria que no es igual en todos los sectores de la Ciudad.

En la ciudad de Río Cuarto se viene implementando la esterilización como una medida de control de la abundancia de perros. En nuestros datos se pudo observar que la mayoría de los machos no estaban esterilizados, a pesar de los esfuerzos del municipio en términos de castración gratuita y de una numerosa difusión del mismo. Si se analiza el hecho de encontrar un bajo nivel de castración en los perros en situación de calle, de que la población callejera podría provenir mayormente de los individuos que se abandonan y no de la reproducción “*in situ*”, nos induce a evaluar y repensar esta medida como técnica de control en la Ciudad.

Este estudio solo representaría el punto inicial de aquellos pasos necesarios para poder conocer las causas de la distribución y la abundancia de la población de perros en situación de calle de la Ciudad. Entre las fortalezas que se pueden destacar podemos mencionar la técnica de muestreo empleada en esta investigación. Ella se muestra como robusta para el registro confiable de la mayoría de los datos reportados, brindándole al municipio una herramienta para generar proyectos eficientes a fin de realizar seguimientos de la población canina a través del tiempo, y obtener la información necesaria para evaluar acciones de prevención y control.

Otro de los aportes que brinda este estudio es una forma diferente de pensar el problema a la que habitualmente ha sido empleada. Conduce a nuevos desafíos y a orientar la obtención de información necesaria para dar respuesta a la mayoría de las preguntas originadas y no definitivamente probadas por este trabajo. Todas estas permitirían contar con los datos necesarios para entender mejor la problemática y luego, de ser necesario, evaluar e intentar el control de la población canina en la ciudad de Río Cuarto.

## BIBLIOGRAFIA

- Acha, P y Szyfres, B. 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. Washington: OPS/OMS. Publicación científica N° 580. 3ra ed. pp.398.
- Alfieri, A.; Marro, A; Seguesso, A.; Schiaffino, L.; Bin, L.E.; Pirles, M.E. 2007. Caracterización de Mordeduras de Perros en Arequito. Facultad de Ciencias Veterinarias, Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas (Casilda), 13-14.
- Álvarez, E y Domínguez, J. 2001. Programa para el control integral de la población canina. Revista AMMVEPE 12, 83-91.
- Anderson, P; Beaudoin, J; Castro, J; González, B; Landi, P; Marcos, E; Molina, J. 1994. Relevamiento demográfico de animales domésticos en la ciudad de Buenos Aires. Revista de Medicina Veterinaria Vol. 77 N° 3.
- Beck, A. 1973. The ecology of stray dogs: A study of free-ranging urban animals. Recuperado de Purdue University Press e-books OLD.
- Bögel, K. 1987. Guidelines for dog rabies control. Geneva: WHO.
- Brusoni, C.; Dezzotti, A.; Fernández Canigia, J.; Lara, J. 2007. Tamaño y estructura de la población canina en San Martín de los Andes (Neuquén). Analecta Veterinaria 27(1): 11-23.
- Cardenas, P. 1998. Estimación de algunas características demográficas de la población canina en la ciudad de Panguipulli. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.
- Castelló, R. 1994. Enciclopedia mis amigos los perros. 1ª ed. Barcelona: Planeta.
- Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. 2012. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
- Chomel BB, Trotignon J. 1992. Epidemiologic surveys of dog and cat bites in the Lyon area, France. Eur J Epidemiol. (Netherlands), 8: 619-24.
- Cofre, R. 1995. Estudio epidemiológico de los accidentes por mordedura de animales ocurridos en la ciudad de Valdivia en el año 1993. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.
- Daszkal, G. 2015. Trabajo final de grado. Inédito. Universidad Nacional de Río Cuarto.

- Decreto 1.088/2011. Programa Nacional de Tenencia Responsable y Sanidad de Perros y Gatos. Buenos Aires, Argentina.
- Degregorio, OJ; Cerverizzo, IJ; Eyherabide, RE. 1995. Población animal en el Municipio de Gral. San Martín, Provincia de Buenos Aires. I Aspectos demográficos. *Revista de Medicina Veterinaria* 76: 255-258.
- Downes, M.; Canty, M.; More, S. 2009. Demography of the pet dog and cat population on the island of Ireland and human factors influencing pet ownership. *Preventive Veterinary Medicine*, 92:140-149.
- EGEA. 2008. Investigación cualitativa sobre demografía canina en las ciudades de Puerto Aysén y Coyhaique. Programa Regional de Zoonosis. Chile.
- Espinoza, Y. 2003. Censo de la población canina y estimación del grado de consulta hospitalaria por mordeduras en la localidad de Chacao, provincia de Chiloé. Tesis de grado. Valdivia, Chile.
- Feldmann, B. y Carding, T. 1973. Freeroaming urban pets. *Health Serv Rep.* 88: 956-962.
- Figueroa, J. 2002. Censo de la población canina y felina y estimación del grado de consulta hospitalaria por mordeduras en la ciudad de Lago Ranco. Tesis de grado. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Austral de Chile.
- Flores, M y Estrella, G. 2004. Canine ecology and socioeconomic factors associated with dogs unvaccinated against rabies in a Mexican city across the US-Mexico border. *Preventive Veterinary Medicine* 62: 79-87.
- Font, E. 1987. Spacing and social organization: urban stray dogs revisited. *Applied Animal Behaviour Science* 17:319-328.
- FVSSM, Fundación Veterinaria para la Seguridad Social de las Mascotas. 2005. Análisis de la población canina en el Distrito Capital. Informe Final. Secretaría Distrital de Salud. Bogotá DC, Colombia.
- García, J. 2013. Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en Mercados Municipales del Distrito Metropolitano de Quito. Tesis de grado. Universidad San Francisco de Quito.
- Gonzales, L. 2011. Tenencia responsable de mascotas: Libro didáctico con ilustraciones para colorear. Tesis para el grado de Magister. Puerto Rico. pp. 72.
- Green, J y Gipson, P. 1994. Feral Dogs. *Prevention and Control of Wildlife Damage*, pp.77- 82.

- Haro, I. 2003. Censo de la población canina y felina y estimación del grado de consulta hospitalaria por mordeduras en la localidad de Entre Lagos. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile.
- Herrera, G; Director Operativo de Salud Pública. 2008. Comunicado de la alcaldía de Pereira N° 114. Alcaldía de Pereira, Bogotá, Colombia.
- HSUS, Humane Society of the United States. 2007. Questions and answers about dog bites. Recuperado de [http://www.hsus.org/pets/pet\\_care/dog\\_care/stay\\_dog\\_bite\\_free](http://www.hsus.org/pets/pet_care/dog_care/stay_dog_bite_free)
- HSUS, Humane Society of the United States. 2013. Pets by the Numbers. Recuperado de The HSUS's estimates on pet ownership and pets adopted from or euthanized in U.S. shelters in 2012 and 2013 [http://www.humanesociety.org/issues/pet\\_overpopulation/facts/pet\\_ownership\\_statistics.html#.UpK4UsRLMj4](http://www.humanesociety.org/issues/pet_overpopulation/facts/pet_ownership_statistics.html#.UpK4UsRLMj4)
- Ibarra, L.; Morales, M.; Cáseres, L. 2003. Mordeduras a personas por ataques de perros en la ciudad de Santiago, Chile. Avances en Ciencias Veterinarias 18, pp.41-46.
- Ibarra, L.; Espínola, F.; Echeverría, M. 2006a. Factores relacionados con la presencia de perros en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. Avances en Ciencias Veterinarias 21, pp.21-26.
- Ibarra, L.; Espínola, F.; Echeverría, M. 2006b. Una prospección a la población de perros existente en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. Avances en Ciencias Veterinarias 21, pp.33-39.
- Jácome, E. 2013. Perros muertos, problema de salud. El Comercio, Cuaderno 2:13.
- Jaramillo, M. 1999. Estimación demográfica de la población canina, algunas características y recuento de los felinos de la ciudad de Río Bueno. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.
- Kato, M.; Yamamoto, H.; Inukai, Y.; y Kira, S. 2003. Survey of the Stray Dog Population and the Health Education Program of the Prevention of Dog Bites and Dog Acquired Infections: A Comparative Study in Nepal and Okaya Prefecture, Japan. Acta Médica, 5:261-266.
- Kerkhove, W. 2004. A fresh look at the wolf-pack theory. Journal of Applied Animal Welfare Science, 7:279–285.
- Kitala, P., McDermott, J., Kyule, M., & Gathuma, J. 2000. Community-based active surveillance for rabies in Machakos District, Kenya. Preventive Veterinary Medicine, 44:73-85.

- Laga, A. 2013. Caninos callejeros o de casa son parte de la cotidianidad de calles y plazas del Centro Histórico. Está en marcha un programa de esterilización. El Comercio, Cuaderno 2:22.
- Landaeta, AM.; García, A.; Rodríguez, L.; Núñez, L.; Pérez, M.; Castejón, O. 2002. Identificación de áreas de riesgo en rabia urbana en los municipios Maracaibo y San Francisco del estado Zulia. Revista Científica FCV-LUZ / Vol. XII, N° 6, 688-698.
- Lynch JJ. 2006. Developing a physiology of inclusion: recognizing the health benefits of animals companions. Delta Society.
- Mannhart, T.; Senders, T.; Hoppenbrouwers, A.; y Steiger, A. 2007. A catch-neuter-release project for free-roaming dogs and cats in Rhodes, Greece: Problem analysis and effectiveness of the strategy. Journal of American Veterinary Medical Association, ahead of print.
- Mardones, A. 1996. Estimación demográfica de la población canina en la localidad de Lanco. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.
- Martínez, I.; Gutiérrez, E.; Alpízar, E.; y Pimienta, R. 2008. Parasitic contamination by dog feces collected from the streets of San Cristobal de Las Casas, México. Veterinaria México, 39:173-180.
- Matus, M.; Morales, L.; Loyola, R.; Román, D. 1974. Estudio de la población canina del Gran Santiago. Revista de la Sociedad Médico Veterinaria de Chile. Vol. (24): 31-42.
- Molina, JL.; Faigenbaum, A.; Castro, JR.; Gastrel, H.; Ruggia, R. 2006. Estimación de la población de caninos vagabundos en la ciudad de Buenos Aires, octubre-noviembre 2006. Instituto de Zoonosis Luis Pasteur Ministerio de Salud, GCABA.
- Morales, M.; Varas, C.; Ibarra, L. 2009. Caracterización demográfica de la población de perros de Viña del Mar, Chile. Archivo Medicine Veterinary 41, 89-95.
- Muñoz C. 2001. Estudio epidemiológico y significado económico de las mordeduras de perros, ocurridas entre los años 1996 y 1998, en la ciudad de Valdivia. Chile. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile.
- Nunes, C.; Martines, D.; Fikaris, S.; Queiroz, L. 1997. Evaluation of dog population in an urban area of Southeastern Brazil. RevSau Pub 31: 308-309.

- Ochoa, A.; Falcón, P.; Zuazo R.; Guevara, P. 2013. Estimación de la población de perros callejeros en el Distrito de los olivos, Lima, Perú. *Rev Inv Vet Perú* 2014; 25(3): 366-373.
- OIE, Organización Mundial Para La Salud Animal. 2010. Código Sanitario para los Animales Terrestres, Cap. 7.7. El control de las poblaciones de perros vagabundos.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 1982. Informe de un comité de expertos de la OMS, con participación de la FAO. Serie de informes técnicos N° 682. Ginebra.
- OMS, Organización Mundial de la Salud; WSPA, World Society for the Protection of Animals. 1990. Guías para el manejo de la población canina. OMS, WSPA. Ginebra, Suiza. 128 p.
- OPS, Organización Panamericana de la Salud. 2003. Resumen de la situación de los programas de rabia en la América Latina. Informe final. RIMSA 13/INF/2, 36-70.
- Ordenanza 1.082. 2011. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ordenanza 1.402. 2007. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ordenanza 1.451. 2007. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ordenanza 297. 2000. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ordenanza 530. 2009. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ordenanza 534. 2009. Concejo Deliberante de la ciudad de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ortega, A. 2001. La sobrepoblación canina: un problema con repercusiones potenciales para la salud humana. *Revista Biomédica*, 12:290-291.
- Pal, S. 2001. Population ecology of free-ranging urban dogs in West Bengal, India. *Acta Teriologica*, 46:69-78.
- Palacio, J.; León, M.; García Berenguer, S. 2005. Aspectos epidemiológicos de las mordeduras caninas. *Gac Sanit. (España)*, 19(1): 50-8.
- Reyes, J. y Lorca, L. 2005. Sistema de vigilancia de enfermedades infecciosas en pequeños animales. *Tecnovet*. 11 (3): 21-25.

- Rojas, R. 2013. veterinaria-udla.cl. Recuperado de Control Reproductivo de la población canina urbana basado en la esterilización quirúrgica. Factores a considerar: <http://www.veterinaria-udla.cl/portales/tp290d66e66p22/uploadImg/File/crpc-dla.pdf>
- Romero C. 2008. Tenencia responsable de mascotas caninas en la comuna de Florida. Región Metropolitana. Tesis de grado. Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología. Santiago de Chile. pp 40.
- Rosas, C. 1997. Revisión bibliográfica de las principales zoonosis parasitarias en Chile; período 1977- 1994. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.
- Rubel, D. y Wisnivesky, C. 2005. Informe: Contaminación fecal canina en la ciudad de Buenos Aires. Cátedra Parasitología General. Unidad Ecología de Reservorios y Vectores de Parásitos. Universidad de Buenos Aires.
- Ruiz, O. 1997. Estudio de algunas características de la población canina en la ciudad de Los Lagos. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.
- Tarqui, R. 2001. Se aprueba Ordenanza sobre control de animales en Quito. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Tealdo, M.; Romero, G.; Autrey, C.; Samartino, L. 2007. Serología positiva a *Leptospira interrogans*, serovar cynopteri en caninos de la ciudad de Buenos Aires, Argentina. InVet. 2007, 9(1): 59-65.
- Tolosa Palacios J, Chiaretta A, Lovera H. 2006. El parasitismo. Una asociación interespecífica. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina. 138 pp.
- WSPA, World Society for the Protection of Animals. 2007. Guía Para el Manejo Humanitario de Poblaciones Caninas. Londres: WSPA. 24p.
- WSPA, World Society for the Protection of Animals. Censando poblaciones de perros deambulantes: guía metodológica.
- Zasloff RL. 1996. A new appreciation for feline friends. Compend Contin Educ Pract Vet; 18:4-4.

## **ANEXOS**

ANEXO 1

Planilla de campo correspondiente a la caracterización de los animales utilizada durante el muestreo de perros en situación de calle, realizado en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

	FECHA		SECTOR		TRANSECTA	
SEXO	Macho		Hembra		No identificado	
CONDICIÓN REPRODUCTIVA	Macho entero	Macho castrado	Hembra Preñada	Hembra lactante	Hembra normal	No identificado
	< 1 año		> 1 año		No identificado	
EDAD						
RAZA	Pura		Mestizo		No identificada	
TAMAÑO	Grande		Mediano		Pequeño	
ESTADO SANITARIO	Bueno		Regular		Malo	
	Sin reacción		Asustado		Agresivo	
TEMPERAMENTO						
UBICACIÓN	Domicilio		Sin relación c/domicilio		No identificado	
	Solo		Jauria		Segue a una persona acompañado por dueño	

ANEXO 2

Planilla de campo correspondiente a la caracterización ambiental utilizada durante el muestreo de perros en situación de calle, realizado en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

FECHA		SECTOR		TRANSECTA	
AGUA	Arroyo	Lago	Río	Agua estancada	
ALIMENTO	Expendio de alimento	Bolsas basura	Contenedores	Microbasura	
REFUGIO	Plaza	Ferrocarril	Parque	Estacionamiento	Descampado
HECES	Compacta		Acuosa		No identificada
PAVIMENTO	Si		No		
Hora inicio transecta:					
Hora finalización transecta:					
OBSERVACIONES					

### ANEXO 3

Número de perros en situación de calle contabilizados en cada transecta durante el muestreo realizado en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).

SECTOR	TRANSECTA	N° PERROS
centro	1	7
centro	2	9
centro	3	16
centro	4	12
centro	5	4
centro	6	9
centro	7	6
norte	1	28
norte	2	23
norte	3	34
norte	4	25
norte	5	15
norte	6	13
norte	7	10
norte	8	26

SECTOR	TRANSECTA	N° PERROS
oeste	2	81
oeste	3	14
oeste	4	19
oeste	5	33
oeste	6	14
oeste	7	14
oeste	8	21
oeste	9	16
oeste	10	13
oeste	11	24
oeste	12	15
oeste	13	8
oeste	14	31
oeste	15	11
este	1	24
este	2	33
este	3	14
este	4	70
este	5	39
este	6	19
este	7	71
<b>TOTAL</b>		<b>821</b>

#### ANEXO 4

Registro de algunos animales de raza observados durante el muestreo de perros en situación de calle en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



American pit bull terrier



Husky siberiano



Labrador retriever



Dóberman



Galgo español



Pastor alemán

## ANEXO 5

Registro del estado sanitario de algunos animales observados durante el muestreo de perros en situación de calle en la ciudad de Río Cuarto (Abril-Mayo 2015).



Lesión epitelial grave (estado de sanidad malo)



Lesión epitelial grave (estado de sanidad malo)



Lesión epitelial leve (estado de sanidad regular)



Lesión en párpado (estado de sanidad regular)



Tumor evidente (estado de sanidad malo)



Cojera (estado de sanidad regular)