

## Caracterización demográfica de la población de perros de Viña del Mar, Chile

### Demographic characterization of the dog population in Viña del Mar, Chile

MA Morales\*, C Varas, L Ibarra

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

#### SUMMARY

The high population of dogs living in the streets, specially in tourist destinations such as Viña del Mar represents a problem that requires to study some of the characteristics of this population, starting with the dogs that have an owner. A random survey sample of 861 households proportionally stratified according to the number of households in twelve locations of the city was carried out. The information was gathered by handing a questionnaire survey to house owners. Total population was estimated in 100,717 dogs with 95% confidence limits of 92,961 and 108,463; there was an average of 0.95 dogs per household, sex ratio was 1.6 males per 1 female, mean age was 4 years and 7 months, and human-dog ratio was 4.1 people per dog. The crude rate of fertility was 39.1%, and general fertility rate was 115.1%; the total fertility rate shows that every female rears 10 puppies during her reproductive life. The mortality rate was 23%. The growth rate was 8.2% and the turnover rate was 25%.

*Palabras claves:* demografía, perros, Chile.

*Key words:* demography, dogs, Chile.

#### INTRODUCCIÓN

El hombre ha permitido que el perro se reproduzca en forma desordenada, lo ha echado de la casa para que busque su alimento y lo ha abandonado una vez que se ha aburrido de él, propiciando que se convierta en un serio problema social en muchas ciudades y comunidades (Álvarez y Domínguez 2001). A través del tiempo, esta tenencia irresponsable ha creado problemas de exceso de animales, amenazas a la salud, contaminación, molestias, crueldad y abandono (Collins 1976). Se han publicado datos aislados sobre el tamaño de la población canina en algunas poblaciones o países, generalmente obtenidas de encuestas específicas realizadas en localidades que desean conocer la dinámica poblacional del perro con objeto de estar en mejores condiciones de implementar medidas de control (Álvarez y Domínguez 2001). En Chile existen estudios de demografía canina desde el año 1966 (Montes 1966), cambios que se han observado (Morales y col 1993), y otros estudios que a la fecha han abarcado ciudades del norte, centro y sur del país. No cabe duda que la presencia de perros en ciudades con atractivos turísticos, mercados, playas, sitios arqueológicos o cualquier otro lugar de interés para visitantes nacionales y extranjeros constituye un aspecto negativo para la promoción de la llamada industria sin chimeneas y los ingresos por este concepto (Álvarez y Domínguez 2001).

En los últimos años, la sociedad de Viña del Mar ha experimentado diversos cambios con relación a la tenencia responsable de mascotas y control de la población canina a través de la aprobación de una ordenanza municipal en el año 2001, un programa de esterilización de hembras caninas, campañas de desparasitación, estudios de captura y recaptura de perros callejeros en el centro de la ciudad y diversas campañas de educación por parte de la Sección de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar.

Pero esta iniciativa no se ha visto sustentada en un conocimiento de la población existente que abarque todos los sectores de la ciudad, para un futuro programa global y sectorial de control de población canina. Por este motivo se realizó un estudio de características demográficas de la población canina con dueño de la ciudad de Viña del Mar.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió la población canina con dueño existente en la ciudad de Viña del Mar. Se utilizaron los planos de los sectores y unidades vecinales de dicha ciudad (Servicio Comunal de Planificación de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar), los planos zonales censales de la misma y el Censo de Población 2002 (Instituto Nacional de Estadísticas V Región y Oficina Censal Comunal del Servicio Comunal de Planificación de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar). Se confeccionaron un formulario de encuesta, un manual de instrucciones para los encuestadores, cartas de presentación y credenciales de identificación y planos de recorrido. Se trabajó con personal y vehículos de la

Aceptado: 20.06.2008.

\* Casilla 2 correo 15, Santiago, Chile; mamorale@uchile.cl

I. Municipalidad de Viña del Mar y encuestadores capacitados previamente.

La unidad de muestreo fue la vivienda. El tamaño de la muestra se determinó bajo el supuesto de un promedio de 0,733 perros por vivienda y una desviación estándar de 0,977 (Acuña 1998). Para estimar la población con un error de  $\pm 0,09$  y un 99% de confianza, se obtuvo un tamaño de muestra de 784 viviendas, usando la fórmula para tamaño de muestra de Cochran (1963). Teniendo en cuenta una probabilidad de no respuesta del 20%, el total de viviendas encuestadas sería de 940, distribuidas proporcionalmente según número de viviendas por sector de la ciudad de Viña del Mar. Se logró encuestar un total de 861 viviendas seleccionadas al azar, que respondieron satisfactoriamente (8,4% de no respuesta).

El marco fue constituido por los planos que muestran los doce sectores de la ciudad de Viña del Mar con sus respectivas Unidades Vecinales y los Planos Zonales Censales correspondientes al Precenso de Vivienda 2001, que posteriormente se utilizó para el Censo de Población 2002. Los planos están identificados según el Distrito, Zona Censal y Unidad Vecinal que correspondan.

Se hizo un listado de los doce sectores y sus unidades vecinales correspondientes y se obtuvo el número de manzanas de cada unidad vecinal y por ende de cada sector. Se enumeró en forma ascendente cada manzana hasta llegar a completar el total de manzanas por sector. La forma de identificación de las viviendas seleccionadas dentro de la manzana tuvo un orden, empezando a contar las viviendas a partir de la esquina noroeste, caminando alrededor de la manzana en el sentido contrario a las manecillas del reloj, y a medida que se avanzaba alrededor de la misma, se contaron solamente las unidades de vivienda que que-

daban a la izquierda hasta completar el total de viviendas por manzana (Kish 1972). Se visitó previamente las áreas seleccionadas, con el objeto de sensibilizar a los habitantes sobre el motivo de la encuesta y se realizó una encuesta piloto en una vivienda por sector.

La encuesta se llevó a cabo en noviembre de 2002, durante dos semanas, en un horario de 9:00 a 18:30 horas y de 19:00 a 22:00 horas. Las dos semanas siguientes se utilizaron para validar las respuestas de la encuesta e insistir con las viviendas que no habían contestado previamente.

Los datos fueron procesados utilizando el programa Epi Info 2002 (Dean y col 2002).

Para el análisis se construyeron distribuciones de frecuencias con las variables, se calcularon tasas de fecundidad, mortalidad y migración utilizando las fórmulas de Haupt y Kane (1991).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población canina de la ciudad de Viña del Mar fue estimada en 100.717 individuos, con límites de confianza (95%) de 92.961 y 108.463 perros, Chorrillos es el sector con menor población canina con un número estimado de 3.264 perros y Achupallas el sector con mayor población con 12.879 (cuadro 1).

La estructura de la población canina por sexo para la ciudad de Viña del Mar es 62% para los machos y 38% para las hembras, lo que determina una razón de masculinidad de 1,63:1, semejante a muchas ciudades de Chile y de los países en vías de desarrollo, en que se observa una mayor existencia de machos respecto de hembras (Margawani y Robertson 1995, Nunes y col 1997, Güttler 2005). En comparación con otras ciudades del país esta razón es

**Cuadro 1.** Población estimada de perros, límites de confianza, razón de masculinidad, edad media y porcentaje de mestizos, Viña del Mar, Chile.

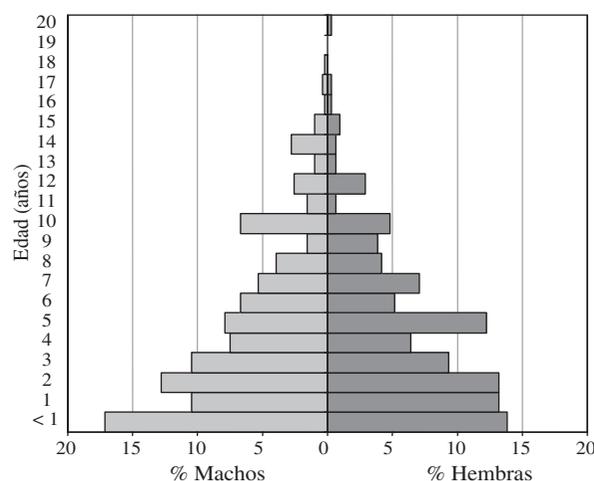
Estimated dog population, confidence limits, sex ratio, mean age and percentage of crossed breed per area, Viña del Mar, Chile.

Sector	Población estimada	Límites de confianza	Razón de masculinidad	Edad media	% mestizos
Nueva Aurora	7.121	5.006 – 9.236	2,73:1	4 años 3 meses	82,1
Recreo	10.424	8.430 – 12.418	1,18:1	4 años 9 meses	42,4
Forestal	12.215	9.411 – 15.019	2,50:1	4 años 9 meses	76,9
Chorrillos	3.264	2.381 – 4.147	3,14:1	4 años 2 meses	72,4
Oriente	10.777	8.673 – 12.881	1,10:1	5 años 7 meses	70,5
Miraflores	10.040	7.157 – 12.923	1,55:1	4 años 2 meses	79,8
Santa Inés	3.950	2.226 – 5.674	1,50:1	5 años 5 meses	84,0
Plan	8.712	6.517 – 10.907	1,17:1	5 años 8 meses	31,6
Achupallas	12.879	2.917 – 11.907	1,37:1	3 años 0 meses	75,5
Gómez Carreño	5.483	2.917 – 8.049	1,59:1	6 años 2 meses	50,0
Reñaca Alto	9.951	7.995 – 11.907	3,04:1	3 años 9 meses	80,6
Reñaca Bajo	5.901	5.054 – 7.748	1,19:1	4 años 8 meses	19,6
Total Viña del Mar	100.717	92.961 – 108.463	1,63:1	4 años 7 meses	64,7

más estrecha, lo que indica una menor discriminación hacia las hembras como se observa en la mayoría de las ciudades de Chile, a excepción de Iquique, con un índice de masculinidad de 1,6:1 (Luza 1996). El resto de las ciudades muestran a Chillán con un índice de masculinidad de 2,1:1 (Véliz 1993), Santiago 1,9:1 (Acuña 1998), Osorno 1,9:1 (Ruiz 1999) y Valdivia 2,4:1 (Güttler 2005). Si se compara con ciudades de Sudamérica, el índice de masculinidad es mayor en Viña del Mar, es así como en Araçatuba, São Paulo (Nunes y col 1997), y en Bogotá el valor es de 1,3:1 (Urrego y Lanziano 1999). En Bali, el índice de masculinidad es más alto ya que el valor se eleva a 5,7:1 (Margawani y Robertson 1995). En algunas comunas de Zimbabwe también el valor es 1,3:1 (Butler y Bingham 2000). En Estados Unidos y Reino Unido los valores de índice de masculinidad son menores que en Viña del Mar, acercándose al valor de 1:1, lo que representa una menor discriminación hacia la tenencia de hembras. En St Joseph, Indiana, es 0,9:1 (Patronek y col 1997). En el Reino Unido, el índice de masculinidad es 1:1 (Thrusfield 1989, Michel 1999).

La edad promedio de la población canina de Viña del Mar fue estimada en 4,58 años (4 años 7 meses), con una desviación estándar de 3,9 años (cuadro 1). El promedio es mayor que en otras ciudades y localidades de Chile, pero semejante a los promedios de ciudades de países desarrollados. En Chillán, 4,2 años (Véliz 1993), en Valdivia es de 3,5 años (García 1995) al igual que en Iquique (Luza 1996), en Santiago, 3,8 años (Acuña 1998), en Osorno, 4,1 años (Ruiz 1999). En comparación con Bogotá, el promedio de edad en esta ciudad es más bajo que en Viña del Mar con un valor de 3,5 años (Urrego y Lanziano 1999). En algunas comunas de Zimbabwe, la población es más joven, con un promedio de edad de 2 años (Butler y Bingham 2000). En cambio, en Estados Unidos y el Reino Unido los promedios se asemejan a Viña del Mar. Patronek y col (1997) en St Joseph, Indiana, encontraron una mediana de 5 años. En el Reino Unido el promedio de edad de la población canina es de 4,8 años (Thrusfield 1989). En Bahamas el promedio de edad alcanzó los 3 años (Fielding y Mather 2001).

Con respecto a la pirámide poblacional canina de Viña del Mar, figura 1, su forma muestra una población donde abundan los perros menores de un año, especialmente los machos. Se observa el control ejercido sobre el tamaño de la población de este grupo de edad, probablemente por efecto de sacrificio, lo que afecta al grupo de 1 año. Por otra parte, la menor amplitud de las barras a los 4 y 9 años de edad refleja el hábito de las personas a redondear o recordar edades en cifras terminadas en 5 o 10. Observando otras pirámides poblacionales, su forma difiere de la pirámide poblacional de Reino Unido de 1986 (Thrusfield 1989), especialmente por la proporción de perros menores de 1 año de edad.



**Figura 1.** Pirámide poblacional de perros, Viña del Mar, Chile.

Dog population pyramid, Viña del Mar, Chile.

La existencia estimada de perros mestizos en la ciudad de Viña del Mar se eleva a un 64,7%, semejante al de Santiago, con un 67,1% (Acuña 1998), pero menor al resto de las ciudades del país, lo que indica una mayor tenencia de perros de raza en ambas ciudades. En Iquique los perros mestizos representan el 75% de la población canina (Luza 1996) y en Osorno el 74,4% (Ruiz 1999). Si se compara con St Joseph, Indiana, Estados Unidos (Patronek y col 1997), el porcentaje de perros mestizos en Viña del Mar es mayor. Con respecto a los perros no mestizos, se estima que la raza más frecuente en Viña del Mar es Cocker Spaniel con un 6,6% de la población canina total. Esto difiere de la mayoría de las ciudades de Chile donde el Ovejero Alemán ocupa el primer lugar; es el caso de Chillán (Véliz 1993), Valdivia (García 1995); la excepción es Iquique, donde la raza Pekinés fue proporcionalmente mayor (Luza 1996). Con relación a trabajos de países desarrollados, en Suecia, Sallander y col (2001) observaron que la raza más frecuente era la Dachshund y en el Reino Unido, el Labrador Retriever (Thrusfield 1989).

En el cuadro 2 se presentan resultados que relacionan la población de perros con la vivienda y con sus habitantes. El Plan es el sector con menor número de perros por vivienda y Forestal el sector con el promedio más alto de perros por vivienda. En la ciudad de Viña del Mar se obtuvo un promedio de 0,95 perros por vivienda, es decir, casi un perro por vivienda, lo que es bastante alto comparado con estudios en otras ciudades de Chile como, por ejemplo, Chillán, con un promedio de 0,77 perros por vivienda (Véliz 1993), Valdivia, 0,54 (García 1995), Iquique, con un promedio de 0,45 perros por vivienda (Luza 1996), Santiago 0,76 (Acuña 1998), Osorno 0,63 (Ruiz 1999). En Zimbabwe, el promedio de perros por vivienda es aún más alto, llegando a 1,5 en algunas de sus comunas (Butler y Bingham 2000). En cambio, en países desarrollados, este promedio es más bajo; 0,48 en St Joseph, Indiana (Patronek y col 1997), y 0,32 en el Reino Unido (Thrusfield 1989).

**Cuadro 2.** Número promedio de perros por vivienda, razón persona: perro, principal razón de la tenencia y porcentaje de confinamiento permanente en la vivienda según sector, Viña del Mar, Chile.

Mean number of dogs per household, human: dog ratio, main reasons for keeping dogs and percentage of permanent confinement per area, Viña del Mar, Chile.

Sector	Promedio perros por vivienda	Razón Persona: perro	Principal razón de la tenencia	Porcentaje de confinamiento permanente
Nueva Aurora	1,27	3,4:1	Afectivo-guardián	67,9
Recreo	1,05	3,8:1	Afectivo-guardián	84,7
Forestal	1,28	3,2:1	Afectivo-guardián	65,9
Chorrillos	1,21	3,2:1	Afectivo-guardián	79,3
Oriente	1,14	3,4:1	Afectivo-guardián	76,1
Miraflores	1,04	3,2:1	Afectivo	60,7
Santa Inés	1,04	4,4:1	Afectivo-guardián	96,0
Plan	0,43	8,0:1	Afectivo	79,4
Achupallas	1,17	3,6:1	Afectivo	79,4
Gómez Carreño	0,85	4,7:1	Afectivo-guardián	81,8
Reñaca Alto	1,22	3,6:1	Afectivo-guardián	76,3
Reñaca Bajo	0,71	5,6:1	Afectivo-guardián	95,7
Viña del Mar	0,95	4,1:1		77,5

En Viña del Mar, el 57% de las viviendas posee al menos un perro, valor superior al de otras ciudades como Iquique donde el 35,5% de las viviendas posee al menos un perro (Luza 1996), Osorno, el 47% (Ruiz 1999), Valdivia con un 44,9% (Güttler 2005). Chillán (Véliz 1993) y Santiago (Acuña 1998) son las ciudades que más se asemejan a los valores de Viña del Mar con 52,8% y 51,7% respectivamente. Comparado con otros países del mundo, el resultado de porcentaje de viviendas con perro es más alto en Viña del Mar, con excepción de algunas comunas de Zimbabwe donde alcanza a 62% (Butler y Bingham 2000). En St Joseph, Indiana (Patronek y col 1997), se encontró un 21,7%. En otras ciudades como Bali, Indonesia, es de 39% (Margawani y Robertson 1995) y en Araçatuba, São Paulo, Brasil, es de 50,4% (Nunes y col 1997).

La relación persona: perro (cuadro 2) en Viña del Mar arrojó un valor de 4,1:1, razón que se encuentra dentro de los valores de distintas ciudades. En Santiago y Bogotá, esta razón es más amplia con valores de 6,4:1 (Acuña 1998) y 10,86:1 (Urrego y Lanziano 1999) respectivamente. El valor observado en Viña se asemeja a los mostrados en Araçatuba, São Paulo con una razón de 4,2:1 (Nunes y col 1997) y en algunas comunas de Zimbabwe, con una razón de 4,7:1 (Butler y Bingham 2000).

La razón de tenencia estimada para la población canina en la ciudad de Viña del Mar se resume en un 42,4% por razón afectiva, 13,3% por razón de guardián, 41,4% por ambas razones y el 3,2% por otras razones. Comparando con Santiago, las razones de afectividad en Viña del Mar son mayores, ya que el problema de seguridad es menos relevante que en la capital de Chile, y es así que en Santiago

la opción afectiva es de 22,4% y la de guardián el 41,4% (Acuña 1998). En el resto de las ciudades de Chile las opciones afectiva y guardián son mayoritarias, pero en todas las ciudades la opción afectiva prevalece al igual que Viña del Mar, mostrando un 62,8% en Chillán (Véliz 1993), un 73,17% en Valdivia (García 1995), un 81,5% en Iquique (Luza 1996), un 64,5% en Osorno (Ruiz 1999). En algunas comunas de Zimbabwe, las razones de tenencia afectivas en este país no superan el 1,2%, mientras que la opción de guardián alcanza a 60% (Butler y Bingham 2000); en Suecia (Sallander y col 2001) un 64 % se usa como animal de cría y 16% para caza. De los 12 sectores de la ciudad de Viña del Mar en 10 de ellos predomina la razón afectiva-guardián (cuadro 2).

En cuanto al confinamiento (cuadro 2) se estima que en la población canina de la ciudad de Viña del Mar el 77,5% es permanente, el 10,5% temporal y el 12% sin confinamiento. El sector donde se manifiesta principalmente el confinamiento permanente es Reñaca Bajo. En comparación con otras ciudades de Chile, la población canina de Viña del Mar, en el grado de confinamiento permanente, sólo es superada por Santiago con un 85,4% (Acuña 1998); en el resto de las ciudades el porcentaje es menor, lo que indica un menor control y mayor tenencia irresponsable de mascotas: Chillán con un 63,6% (Véliz 1993), Valdivia con un 61,93% (García 1995), Iquique con un 59,6% (Luza 1996), Osorno, con un 61% (Ruiz 1999). En St Joseph, Indiana, Estados Unidos, el grado de confinamiento permanente alcanza al 89,5% (Patronek y col 1997), lo que indica mayor control por parte de la población y mayor conciencia de tenencia responsable de mascotas.

Según cómo la población canina sale a la calle, el 42% (37% para los machos y 49,8% para las hembras) lo hace acompañada con sus dueños y con correa, lo que obedece a la ordenanza municipal vigente. El 22% (23% para los machos y 19,6% para las hembras), aunque salen acompañados de sus dueños, no salen con correa a la calle. El 36% (40% para los machos y 30,6% para las hembras) de la población canina sale a la calle sin ningún control. Esto señala que los dueños mantienen un mayor control sobre las hembras que sobre los machos, ya que se observa una mayor proporción de machos que permanece libre en la calle.

La tasa general de natalidad (TGN) estimada para la población canina de la ciudad de Viña del Mar es de un 39,1%, de modo que de 100 individuos de la población 39 nacen durante el año; esto es levemente mayor que la TGN registrada para la ciudad de Santiago, con un 36,2% (Betzhold 1998) y mayor que la registrada en Bogotá que fue de un 21,1% (Urrego y Lanziano 1999), lo que indica que en Viña del Mar nacen más crías vivas por año con relación a la población de perros que en las ciudades mencionadas.

La tasa de fecundidad general (TFG) es de 115,1%, resultado mayor que el registrado para la ciudad de Santiago con un 103% (Betzhold 1998), lo que significa que nacen más crías vivas por año por cada 100 hembras caninas en edad fértil en la ciudad de Viña del Mar con respecto a Santiago.

La tasa de fecundidad específica por edad estimada muestra que la edad más fértil de las hembras caninas de Viña del Mar es la de 1 año de edad, con un valor de 166,7%; a continuación las hembras de 2 a 4 años y también las de 6 y 7 años. De los 11 años en adelante la fecundidad es cero, aunque excepcionalmente hubo hembras que parieron después de esa edad (cuadro 3). En Santiago, la mayor fecundidad se obtuvo en hembras entre 6 y 10 años de edad, con un valor de 136,1% (Betzhold 1998). La Tasa Global de Fecundidad (TGF) es de 10 crías, resultado menor que el registrado para la ciudad de Santiago con un valor de 16,1 (Betzhold 1998), lo que implica que en Viña del Mar una hembra tiene menos descendencia en toda su vida reproductiva que en la ciudad de Santiago.

El tamaño de camada promedio al nacimiento es de 4,95 crías; las hembras jóvenes tienen un promedio de 6 crías, de las cuales todas nacieron vivas, en cambio, en las hembras mayores de 10 años de 4 crías totales 3,5 nacieron muertas (cuadro 4). La cifra de 4,95 crías promedio de Viña es similar a la de Iquique con 5,2 crías (Luza 1996), a la de Santiago con 4,58 crías (Betzhold 1998), a la de Osorno con 4,6 crías (Ruiz 1999) y sólo es mayor en la ciudad de Valdivia con 7,3 crías (García 1995). En algunas comunas de Zimbabwe el valor es de 4,6 crías (Butler y Bingham 2000).

La tasa general de mortalidad, que es de un 23%, indica que de 100 individuos totales de la población 23 mueren durante el año, y es mayor en hembras (25,1%) que en machos (21,7%). El promedio es más alto que en Santiago con un 10,3% (Brizuela 1998) y Bogotá con un 8,14% (Urrego y Lanziano 1999). Esta tasa de 23% se explica por la alta mortalidad de la población menor de un año de

**Cuadro 3.** Tasas de fecundidad específica por edad en hembras caninas, Viña del Mar, Chile.

Specific fertility rates of bitches per age, Viña del Mar, Chile.

Edad (años)	Tasa de fecundidad específica (por 100)
Menor de 1	11,8
1	166,7
2	143,8
3	132,4
4	132,0
5	71,4
6	126,3
7	104,5
8	33,3
9	0,0
10	60,0
11	0,0
12	0,0
13	0,0
14	0,0
Mayor o igual a 15	20,0

**Cuadro 4.** Razones de reproducción en hembras caninas según edad de la madre, Viña del Mar, Chile.

Reproduction rates of female dogs according to the mother's age, Viña del Mar, Chile.

Razón	Edad de la madre (años)					Total
	Menor de 1	1 a 1,9	2 a 4,9	5 a 10	Mayor de 10	
Tamaño camada al nacimiento	6,00	5,71	4,83	4,67	4,00	4,95
Promedio de crías nacidas vivas	6,00	5,36	4,20	4,33	0,50	4,38
Promedio de crías nacidas muertas	0,00	0,36	0,13	0,33	3,50	0,56

edad que constituye la población con mayor número de perros de la ciudad de Viña del Mar, mortalidad que se ve reflejada claramente en su efecto sobre el tamaño del grupo de 1 año en la pirámide poblacional. En Ontario, Canadá, se observó una mortalidad mucho menor (260 muertes en 10.000 perros asegurados) (Bonnett y col 1997). La tasa de mortalidad específica por edad, tal como se acaba de señalar, muestra un valor alto en los perros menores a 1 año de edad y también en los perros sobre 15 años, semejándose a la observada en Santiago (Brizuela 1998), pero con valores bastante superiores.

La causa más frecuente de mortalidad fue el aplastamiento de perros por la madre, con un 4,6%, lo que explica la alta mortalidad en perros menores de 1 año de edad. También se declararon como causas importantes las intoxicaciones y los atropellos; en cambio, en Santiago la causa más frecuente fueron las enfermedades con un 2,9% (Brizuela 1998).

El otro factor que influye en el tamaño de la población son los movimientos migratorios.

La tasa de inmigración estimada para la población canina de la ciudad de Viña del Mar fue de un 21,5%, valor similar al de la ciudad de Santiago con un 22,34% (Gigoux 2002). El valor para los machos fue de 22,8%, parecido al de Santiago, con 21,89%, y en las hembras, el valor fue de 19,3%, valor menor al observado en Santiago, con 23,22% (Gigoux 2002).

La tasa de emigración estimada fue de un 29,4%, valor notoriamente mayor al registrado para la ciudad de Santiago que fue de un 5,25% (Gigoux 2002). El valor para los machos fue de 25,6%, cifra mayor a la observada en Santiago, con 5,09%, y el de las hembras fue de 35,7%, cifra igualmente mayor a la observada en Santiago, con 5,58% (Gigoux 2002).

Como consecuencia de las dos tasas anteriores, la tasa neta de migración estimada alcanzó un valor negativo, -7,94%, lo que indica que hay más población que emigra que la que inmigra. Por otra parte, en Santiago el valor es positivo, con un 17,09% (Gigoux 2002).

Si se consideran en conjunto las tasas de fecundidad general, de mortalidad general y neta de migración la tasa de crecimiento anual estimada para la población canina de la ciudad de Viña del Mar es de un 8,2%, valor menor que el registrado para la ciudad de Bogotá con un 13,12% (Urrego y Lanziano 1999) pero mayor a los registrados en California, con un 1,4% (Kass y Hansen 2000) y algunas comunas de Zimbabwe, con un 6,52% (Butler y Bingham 2000); esto significa que en un período cercano a los 12 años la población canina de Viña del Mar podría crecer al doble si no se realiza un efectivo control.

La tasa de renovación anual estimada para la población canina de la ciudad de Viña del Mar es de un 25%, mayor a la registrada en St Joseph, Indiana, con un 14,1% (Patronek y col 1997), y Bogotá, con un 16,3% (Urrego y Lanziano 1999).

## RESUMEN

El número excesivo de perros callejeros, especialmente en una ciudad con las características turísticas de Viña del Mar, representa un problema que hace necesario conocer algunas de las características de esta población, en primer lugar de aquellos perros con dueños. Se obtuvo una muestra al azar de 861 viviendas que fueron proporcionalmente distribuidas según el número de viviendas de los 12 sectores de la ciudad. La información fue recolectada mediante un cuestionario que se aplicó a los dueños de la vivienda. Se estimó una población total de 100.717 perros con límites de confianza al 95% de 92.961 y 108.463; había un promedio de 0,95 perros por vivienda, la razón de masculinidad fue de 1,6:1, la edad media de los perros fue de 4 años y 7 meses, la razón número de personas por perro fue de 4,1. La tasa general de natalidad fue de 39,1%, la tasa de fecundidad general fue de 115,1% y la tasa de fecundidad total señala que cada hembra durante su vida reproductiva tiene 10 crías nacidas vivas. La tasa de mortalidad fue de 23%, la tasa de crecimiento alcanzó la cifra de 8,2% y la tasa de renovación de la población fue de 25%.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar por el apoyo prestado a la realización de este trabajo.

## REFERENCIAS

- Acuña P. 1998. Demografía canina y felina en el Gran Santiago 1997. *Memoria de titulación*, Escuela de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Álvarez E, J Domínguez. 2001. Programa para el control integral de la población canina. *Revista AMMVEPE*, Ciudad de México. 12, 83-91.
- Betzhold A. 1998. Fecundidad canina y felina en el Gran Santiago. *Memoria de titulación*, Escuela de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Bonnett BN, A Egenvall, P Olson, A Headhammer. 1997. Mortality in insured Swedish dogs: rates and causes of death in various breeds. *Vet Rec* 141, 40-44.
- Brizuela G. 1998. Mortalidad canina y felina en el Gran Santiago. *Memoria de titulación*, Escuela de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Butler JRA, J Bingham. 2000. Demography and dog human relationships of the dog population in Zimbabwean communal lands. *Vet Rec* 147, 442-446.
- Cochran GW. 1963. *Sampling Techniques*. John Wiley and Sons, New York, USA, Pp 75-77.
- Collins TF. 1976. Control of pet animals. *S Afr Med J* 50, 1054-1057.
- Dean A, J Dean, D Coulombier, A Burton, K Brendel, D Smith, R Dicker, K Sullivan, R Fagan. 2002. Epi-Info 6.0. *Word Processing Database and Statistic Program for Public Health*, Center for Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta, Georgia, USA.
- Fielding WJ, J Mather. 2001. Dog ownership in the West Indies: a case study from the Bahamas. *Anthrazoo* 14, 72-80.
- García H. 1995. Estimación demográfica de la población canina en la ciudad de Valdivia. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Gigoux G. 2002. Migración de la población de perros y gatos de la ciudad de Santiago. *Memoria de titulación*, Escuela de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Güttler V. 2005. Análisis de algunas características de la población canina relacionadas con mordeduras e hidatidosis humana en la provincia de Valdivia. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Haupt A, T Kane. 1991. *Guía rápida de población*. Population Reference Bureau, Inc. Washington, USA.

- Kass PH, RJ Hansen. 2000. Current and future trends in demographics of veterinary medicine in California. *J Am Vet Assoc* 219,1753-1757.
- Kish L. 1972. *Muestreo de Encuestas*. Editorial Trillas, México.
- Luza R. 1996. Características demográficas de la población canina en la ciudad de Iquique. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Margawani KR, ID Robertson. 1995. A survey of urban pet ownership in Bali. *Vet Rec* 137, 486-488.
- Michel AR. 1999. Longevity of British breeds of dog and its relationships with sex, size, cardiovascular variables and disease. *Vet Rec* 145, 625-629.
- Montes L. 1966. Estudio de la población canina en la ciudad de Santiago, su densidad y composición. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Morales MA, S Urcelay, F Núñez, A Villalobos. 1993. Caracterización de la población canina y sus cambios en la comuna de Santiago. *Avances en Ciencias Veterinarias* 8, 29-32.
- Nunes CM, DA Martines, S Fikaris, LH Queiróz. 1997. Avaliação da população canina da zona urbana do município de Araçatuba, São Paulo, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 31, 308-309.
- Patronek GJ, AM Beck, LT Glickman. 1997. Dynamics of dog and cat populations in a community. *J Am Vet Med Assoc* 210, 637-642.
- Ruiz G. 1999. Estudio de algunas características demográficas de la población canina y felina en la ciudad de Osorno. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Sallander M, A Headhammer, M Rundgren, JE Lindberg 2001. Demographic data of a population of insured Swedish dogs measured in a questionnaire study. *Acta Ver Scand* 42, 71-80.
- Thrusfield MV. 1989. Demographic characteristics of the canine and feline populations of the UK in 1986. *J Small Anim Pract* 30, 76-80.
- Urrego G, C Lanziano. 1999. Comportamiento de la población canina del distrito capital analizando tasas de fecundidad, natalidad y mortalidad y la relación hombre animal. *Codeisa Ltda*. Bogotá, Colombia.
- Véliz C. 1993. Estudio de algunas características de la población canina del área urbana de la ciudad de Chillán. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

