

## Caracterización clínico-epidemiológica de mordeduras en personas mayores en la provincia de los Andes, región de Valparaíso, Chile

Rocío Salas Ramírez<sup>1</sup>, Vania Villagra Castillo<sup>1</sup>, Marisa Torres Hidalgo<sup>2</sup>

### Resumen

**Introducción:** las mordeduras constituyen un relevante problema de salud, con amplio espectro clínico, pudiendo causar la muerte. Existe escasa información del tema en personas mayores (PM). **Método:** análisis de base de datos realizada a partir de formularios de notificación de mordeduras de centros de salud y de Protocolos de Denuncia de Animal Mordedor en la provincia de Los Andes, Chile. **Objetivo:** caracterizar epidemiológicamente las mordeduras en personas mayores ocurridas en la provincia de Los Andes, V región, (2005-2007).

**Resultados:** de los 2358 casos de mordeduras notificados, 234 casos ocurrieron en PM (9,92% del total de casos), con un promedio de edad de  $70,09 \pm 7,896$  años (rango = 60-95 años). La tasa de mordeduras para PM fue de 657,1 por 100000 hbtes (2005), 745,8 por 100000 hbtes (2006) y 627,6 por 100000 hbtes (2007). De éstos, la mayoría se produjo en el sexo femenino (56,8%) (p 0,016). El animal mordedor más frecuente fue el perro (75,6%) en ambos sexos. La complicación más frecuente fue la herida (74,4%), seguida por enfermedad por arañazo de gato (2,1%) y fractura (1,3%). Hubo 1 caso de artritis y 1 de celulitis por mordedura de araña.

**Conclusiones:** las mordeduras en personas mayores son causa de morbilidad importante. Es relevante mejorar los sistemas de registro y vigilancia, y las medidas de educación en la tenencia responsable de animales para lograr una disminución de casos. Se requieren más estudios para determinar otras complicaciones y consecuencias de mordeduras en PM no visualizadas en este estudio.

**Palabras Clave:** mordeduras, mordeduras de perro, mordeduras de gato, personas mayores, animales, epidemiología.

### Abstract

**Introduction:** bites are a relevant health problem, with a varied clinical spectrum, which can cause death. There is limited information about bites in old people (OP). **Methods:** database analysis made with bites notification forms by health centers and Animal Bites Reporting Protocols in the province of Los Andes, Chile. Objective: typify bites epidemiologically in old people in the province of Los Andes, V region (2005 to 2007). **Objective:** typify bites epidemiologically in elderly people in the province of Los Andes, V region (2005 to 2007). **Results:** 234 out of 2358 cases of reported bites occurred in OP (9.92% of all cases), with an average age of  $70.09 \pm 7.896$  years (range = 60-95 years). The bite rate for OP was 657.1 per 100000 inhabitants (2005), 745.8 per 100000 inhabitants (2006) and 627.6 per 100000 inhabitants (2007). Of these, most of them occurred in females (56.8%) (p 0.016). The most frequent biting animal was the dog in both genders (75.6%). The most frequent complication was injury (74.4%), followed by cat scratch disease (2.1%) and fracture (1.3%). There was 1 case of arthritis and 1 case of cellulitis due to spider bite. The most frequent complication was the wound (74.4%), followed by cat's scratch disease (2.1%) and fracture (1.3%). There was 1 case of arthritis and 1 case of cellulitis due to spider bite.

**Conclusions:** bites in old people are a cause of relevant morbidity. It is relevant to improve the registration and surveillance systems, and the education measures in responsible animal tenure to achieve a reduction of cases. More studies are required to determine other complications and consequences of bites in OP not visualized in this study.

**Keywords:** bite wounds; animal bites; dog bite; cat bite; old people, animals, epidemiology.

Fecha de envío: 5 de agosto de 2018 - Fecha de aceptación: 8 de febrero de 2019

(1) Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

(2) Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Autora de correspondencia: [marisa@med.puc.cl](mailto:marisa@med.puc.cl)



## Introducción

Se comprende por mordedura a una herida o punción hecha por un diente u otras partes de la boca de un organismo vivo (Álvez, 2011). Las mordeduras tienen un amplio espectro clínico de presentación, desde lesiones leves hasta lesiones mortales, generando gran impacto por los costos sociales y económicos involucrados. Estudios nacionales e internacionales describen que el grupo etario más afectado es el de los niños (Palacio *et al.*, 2005; Jofre *et al.*, 2006; Raghavan, 2008; Armstrong & Ulloa, 2016).

Sin embargo, otros grupos vulnerables como las personas mayores, también se ven afectados. No existen estudios en los cuales se caractericen en forma específica las mordeduras en personas mayores. Una revisión de mordeduras de perros en México (2000 – 2007) señala que los grupos de edad más afectados fueron los menores de 15 años y los mayores de 60 años (Hernández, 2009).

Si bien existe riesgo de muerte asociado a mordeduras en niños pequeños, también se ha evidenciado este riesgo en personas mayores. Un estudio de mortalidad por mordeduras de perro en Estados Unidos (1989-1994) estimó una tasa de mortalidad de 14,9 por 100 millones de habitantes/año en personas mayores de 70 años (Sacks, 1996), lo que representa un aumento respecto a la estimación previa del año 1989 que alcanzaba a 8,7 por 100 millones de habitantes/año (Sacks, 1989).

Las mordeduras son un importante problema de salud pública en Chile. Según un estudio realizado en la comuna de Quinta Normal (2012) los costos estimados por terapia y recursos humanos asociados a la atención de personas mordidas por perro alcanzarían un monto por atención (en pesos chilenos) de \$43082 en mordeduras leves, \$48170 en mordeduras graves y \$336020 en mordeduras muy graves (atención de personal, vacuna antirrábica, vacuna antitetánica, insumos y en casos graves valor de un día de hospitalización) (Cubillos, 2012). Las mordeduras deben ser notificadas según el Decreto supremo 158 decreto 1° del 29 de enero de 2014 "Reglamento de Prevención y Control de la rabia en el hombre y en los animales"; esta notificación se realiza a través de un formulario de notificación entregado por la Seremi de Salud. En Chile existe sub notificación debido a falta de consulta en servicios de salud, ausencia de llenado de formularios, información incompleta, ausencia de denuncia, que se incrementa cuando el animal es de propiedad del afectado (Cofre, 1995).

Hasta ahora, además, a nivel nacional se le ha dado mayor importancia a las mordeduras de perro, dejando de lado las causadas por otras especies como gatos, ratas y otros animales silvestres, los cuales también pueden transmitir rabia y otras infecciones.

En otro orden de ideas, se reconoce como persona mayor a aquella persona de 60 años o más. En este grupo etario se distinguen tres subgrupos importantes, de 60-74 años (adulto mayor joven), de 75 a 84 años (adulto mayor medio) y de 85 y más (ancianos). Cada subgrupo tiene diferentes características biológicas y psicológicas, destacando que a mayor edad presentan mayor deterioro físico. Por el proceso del envejecimiento se adelgaza la piel, se altera la circulación periférica, disminuyen los reflejos y existe osteoporosis, haciéndolos más propensos a sufrir lesiones de mayor gravedad.

En el ámbito nacional no se cuenta con información sobre mordeduras en personas mayores. El objetivo de este trabajo es caracterizar epidemiológicamente las mordeduras en personas mayores causadas por diferentes especies ocurridas en la provincia de Los Andes, V región, de acuerdo al sistema de vigilancia epidemiológica vigente.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, en tiempo, lugar y persona, a partir de la revisión de formularios de notificación de mordeduras de centros de salud en la Provincia de Los Andes (Clínica Río Blanco y Hospital San Juan de Dios) y de los Protocolos de Denuncia de Animal Mordedor disponibles en la Unidad de Zoonosis de la Oficina Provincial Aconcagua de la Seremi de Salud V región. Con la información recopilada se generó una base de datos. Solo se logró acceder a información de los años 2005-2007. Los datos comprendidos entre los años 2008-2014 no pudieron obtenerse debido a la negativa de las direcciones de ambos centros de salud a acceder a los registros, amparados en la ley N°20285 sobre acceso a información pública.

Además, se incluyeron las tasas de incidencia de mordeduras para los años 2005 – 2007. El denominador utilizado corresponde a la proyección del censo 2002, de la población de la provincia de los Andes, representada por los adultos de 60 años y más. (INE, 2002).

Las variables en estudio analizadas fueron: la persona mordida (edad, sexo), el lugar del evento (comuna), el momento de la mordedura (día, mes y año); animal mordedor y características clínicas de la mordedura (número, localización y complicaciones). Los resultados son expresados como promedios, desviación estándar o porcentajes.

Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS versión 15 para Windows. Se elaboraron tablas de frecuencia y de doble entrada (de contingencia) y se analizaron en base a porcentajes y como prueba estadística se usó la prueba de  $\chi^2$  considerando una significancia estadística de  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

### Persona mordida

En el trienio estudiado (2005 a 2007) hubo 2358 mordeduras, 2124 mordeduras en personas menores de 60 años y 234 casos en personas de 60 años y más. La tasa de mordeduras para mayores de 60 años fue 657,1 por 100000 (2005), 745,8 por 100000 hbtes (2006)

y 627,6 por 100000 hbtes (2007). El promedio de edad de las PM mordidas fue de  $70,09 \pm 7,90$  años (rango = 60-95 años). Del total de casos, 43,2 % (n= 101) se produjo en el sexo masculino, y 56,8% en el femenino (n=133) con diferencia estadísticamente significativa (p 0,016) (Tabla 1). Al analizar la distribución por grupos en el conjunto de personas mayores, el 70,9% se encuentra entre los 60 a 74 años, 23,9% entre los 75 a 84 años y el 5,1% de 85 años y más (p 0,016).

**Tabla 1: Mordeduras entre años 2005-2007 provincia de Los Andes, Región de Valparaíso.** Número de casos y porcentaje.

		0 -17 años		18 - 59 años		60 años y más		Total	
Promedio		8,02 ± 4,72		37,18 ± 12		70,09 ± 7,9		26,90 ± 21,82	
		N	%	N	%	N	%	N	%
	Total	1095	46,4	1029	43,6	234	9,9	2358	100
<b>Sexo</b>	Masculino	656	59,9	505	49,1	101	43,2	1263	53,5
	Femenino	439	40,1	524	50,9	133	56,8	1097	46,5
<b>Animal mordedor</b>	Perro	820	74,9	585	75,6	177	67,1	1584	67,1
	Gato	22	2	52	5,1	19	8,1	93	4
	Araña	44	4	109	10,6	14	6	167	7,1
	Rata	4	0,4	8	0,8	3	1,3	15	0,6
	Caballo	2	0,2	1	0,1	1	0,4	4	0,2
	Conejo	1	0,1	0	0	0	0	1	0,04
	Culebra	1	0,1	1	0,1	0	0	2	0,1
	Hámster	2	0,2	1	0,1	0	0	3	0,1
	Humano	5	0,5	2	0,2	0	0	7	0,3
	NC	194	17,7	270	26,2	20	8,6	484	20,5
<b>Complicaciones</b>	<b>Herida</b>	<b>761</b>	<b>69,5</b>	<b>611</b>	<b>59,4</b>	<b>172</b>	<b>73,5</b>	<b>1544</b>	<b>65,4</b>
	E. por arañazo de gato	4	0,4	8	0,8	5	2,1	17	0,7
	Celulitis	3	0,3	7	0,7	5	2,1	15	0,6
	Artritis	0	0	0	0	1	0,4	1	0,04
	Fractura	0	0	6	0,6	3	1,3	9	0,4
	Reacción alérgica	6	0,6	24	2,3	0	0	30	1,3
	Absceso	2	0,2	1	0,1	0	0	3	0,1
	Amputación	1	0,1	1	0,1	0	0	2	0,1
	Trauma ocular	1	0,1	0	0	0	0	1	0,04
	Loxocelismo	4	0,4	13	1,3	0	0	17	0,7
	Policontuso	1	0,1	0	0	1	0,4	2	0,1
	Esguince	1	0,1	2	0,2	0	0	3	0,1
	NC	311	28,4	356	34,6	47	20,1	716	30,3

La provincia de Los Andes, el territorio en estudio, comprende las comunas de Los Andes, Calle Larga, San Esteban y Rinconada. Según comuna, las mordeduras se distribuyeron 58,5% en la comuna de Los Andes (n=137), 20,1% en comuna de San Esteban (n=47), 11,1% comuna de Calle Larga (n=26) y 3% comuna de Rinconada (n=7), 6,8% en otras provincias (n=9), y no ubicables en un 0,4% de los casos (n=1).

En el análisis por sexo de las personas mayores mordidas no hubo diferencias significativas al comparar el sexo de las personas mordidas por cada uno de los animales (Tabla 2).

De las personas mayores afectadas por mordeduras según rango etario, entre los 60-74 años (n=166) el 79,5% fue mordido por perro, menos frecuente gato (6%), araña (5,4%), rata (0,6%), y un caso de mordedura de caballo. De las personas entre 75-84 años (n=56), el 66,1% fue mordido por perro, menos frecuente gato (14,3%), araña (8,9%), rata (1,8%). De las personas de 85 años y más (n=12), 66,67% fue mordido por perro, por gato (8,3%) y rata (8,3%) No hubo casos de mordeduras por otros animales.

**Tabla 2: Animal mordedor.** Número de casos y porcentaje de casos de mordeduras en personas mayores según sexo de afectado.

Animal	Total		Masculino		Femenino	
		%	N	%	N	%
No consignado	20	8,5	8	7,9	12	9
Perro	177	75,6	82	81,2	95	71,4
Gato	19	8,1	5	5	14	10,5
Araña	14	6	5	5	9	6,8
Ratón	3	1,3	0	0	3	2,3
Caballo	1	0,4	1	1	0	0
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>133</b>	<b>100</b>

### Temporalidad

Al analizarlas mordeduras según el mes del año, la mayoría de ellas se presentó en enero, con un 13,2% de los casos, seguido de noviembre con un 10,3% de los casos. El mes que concentró menos casos fue junio, con un 4,7%. La estación año con más casos fue el verano, con un 29,9% de los casos, seguido por primavera 24,8%, invierno con un 24,8%, y por último otoño con 20,5% casos. Al analizar el día de la semana, la mayoría de las mordeduras se registraron el martes (16,7%), seguido por el lunes (16,2%) y domingo (15,8%).

### Animal mordedor

Los animales mordedores fueron perro, gato, araña, ratón, y caballo. El más frecuente fue el perro en un 75,6% de los casos (n=177), 8,1% gato (n=19), 6% araña (n=14), 1,3% rata (n=3) y 1 caso de caballo (Tabla 1). En un 8,5% de los casos (n=20) no se consignó el animal mordedor. No se describen casos de mordeduras humanas.

### Mordedura

Respecto a la ubicación de las mordeduras, un 50,4% estaban ubicadas en extremidades (23,9% en extremidad superior, y 26,5% en extremidad inferior), en un 7,3% en tronco y extremidades, y un 3% en la cabeza. En un 39,3% esto no fue consignado en el registro.

Al intentar analizar el animal mordedor con el número de mordeduras, la información no tenía buen registro (88% de casos no consignado).

### Complicaciones asociadas

La complicación más frecuente de las mordeduras registradas fue la herida (74,4%), siendo esta causada en un 89,7% por perro, 5,7% por gato, 3,4% por araña y 1,1% por rata; enfermedad por arañazo de gato (2,1%); fractura (1,3%), explicada en un 66,7% por mordedura de perro. Hubo 1 caso de artritis y 1 caso de celulitis causados ambas por mordedura de araña. Se registra un caso de fractura derivada de mordedura de caballo. Salvo herida no hay descripción de otras complicaciones derivadas de mordedura de rata. En un 21,4% de los casos no se registró si hubo complicación (n=20).

Al analizar las complicaciones asociadas a mordeduras por sexo se observa que el 56,8% se produjo en mujeres, mientras que el 43,2% en hombres ( $p > 0,05$ ).

### Discusión

En nuestra serie, se estudiaron 234 casos entre los años 2005 a 2007 en la provincia de Los Andes, V región. A diferencia de lo observado en otras revisiones en que se describe un mayor número de casos de mordeduras en hombres (Healey, 2007), en esta serie se observa mayor número de casos en personas de sexo femenino ( $p < 0,016$ ). En relación a los subgrupos etarios dentro del grupo de las PM, se observa que las personas entre 60-74 años son las más afectadas. Esto puede producirse debido a que las personas mayores jóvenes son más activas, y pueden exponerse a mayores riesgos ambientales. Además, este subgrupo etario es más numeroso. Es importante destacar la presencia de 12 casos en personas de 85 años y más, que corresponde al grupo de ancianos, que son las personas con mayor vulnerabilidad. En cuanto a la temporalidad se observa una predominancia de los casos en verano, tendencia congruente con otras descripciones de mordeduras (Babazadeh *et al.*, 2016).

Al identificar el animal mordedor, el más frecuente fue el perro. En nuestra serie no hay casos descritos de mortalidad. Sin embargo, en otros países hay registros de mortalidad asociada a mordeduras de perro. En un estudio de Nueva Zelanda se describe el caso de una mujer de 73 años que fue atacada en una extremidad inferior y murió a consecuencia de la hemorragia (Healey, 2007). Si bien los ataques con desenlace fatal son poco usuales, tienden a involucrar

a personas que no pueden defenderse en forma adecuada, como son las personas mayores (Rothe *et al.*, 2015).

De los mordidos por gato, hubo predominancia de casos en el sexo femenino, lo que es congruente con otros estudios. Además, como complicación, se registró enfermedad por arañazo de gato.

En un estudio en Estados Unidos de casos de enfermedad por arañazo de gato entre 2005 y 2013, se observó que entre los adultos la mayor incidencia de ésta fue en mujeres entre los 60 y 64 años. (Nelson *et al.*, 2016). La enfermedad por arañazo de gato se produce luego de una mordedura o arañazo de este animal. Aproximadamente 1 semana luego del daño puede aparecer una pápula en zona comprometida, y posteriormente una adenopatía regional, que habitualmente permanece por más de 3 semanas. Ya que habitualmente es de curso benigno y auto limitado, pasa desapercibida en gran parte de los casos. Pero esta puede tener un curso distinto en personas mayores. En este grupo se ha observado que no desarrollan adenopatías, y se ha reportado a *Bartonella henselae* como patógeno inusual causante de endocarditis en humanos, especialmente en personas mayores (Goldstein & Abrahamian, 2015).

De los 14 mordidos por araña, 9 eran de sexo femenino y 5 de sexo masculino. 64,3% de los casos se produjo en personas entre los 60 a 74 años, y 35,7% de los casos entre los 75 a 84 años. Si bien en esta serie no hubo mayores complicaciones asociadas, no se debe dejar de enfatizar el riesgo de que el agente causal sea *Loxosceles laeta*, causante de loxoscelismo, en su forma cutánea o visceral, distribuido de forma amplia en nuestro país.

En el caso de las mordeduras por rata hubo 3 casos, en los cuales en 2 de ellos se describe herida como complicación asociada. Sin embargo, es importante destacar que una mordedura de rata puede tener graves consecuencias.

En un estudio realizado en Buenos Aires, las ratas representan entre el 1,3% y el 3,5% de los casos de mordeduras. Destaca el caso de una persona de 84 años que fue mordida por rata mientras dormía. Se detalla que la mordedura nocturna podría considerarse un accidente ocurrido mientras la persona duerme y sería un encuentro fortuito entre la rata y la persona, mientras que en las mordeduras diurnas el accidente se produce cuando el hombre invade el territorio del animal. Las ratas interactúan en múltiples ciclos biológicos con virus, bacterias y parásitos, que pueden afectar la salud humana (Seijo *et al.*, 2009). Además de infecciones locales, hay riesgo de fiebre asociada a mordedura de rata, una entidad poco reconocida. Esta es causada en occidente por *Streptobacillus moniliformis*, mientras que *Spirillum minus* causa una enfermedad

similar en Asia. La bacteria es transmitida por la saliva de la rata. La enfermedad provoca síntomas sistémicos como fiebre y artritis no supurativa luego de un periodo de incubación de 3-21 días. Muchos pacientes desarrollan un rash no específico. De no ser tratada, la enfermedad por mordeduras de ratas puede tener una letalidad de hasta 13%, a consecuencia de endocarditis o sepsis (Brown *et al.*, 2015).

La complicación más frecuente de las mordeduras fue la herida, aunque podría considerarse que la herida en sí no es una complicación, ya que en sí misma es un daño. Dado que el trabajo utilizó los registros de datos de atención de urgencia que se basan en la codificación de diagnósticos CIE-10, se optó por clasificarla como complicación. Se infiere que, si un profesional de la salud opta por el diagnóstico "herida", en vez de mordedura denota que ésta fue de importancia. Sin embargo, no es posible asegurar que estas categorías sean mutuamente excluyentes, debido a limitaciones en el sistema de clasificación CIE-10 y la naturaleza retrospectiva de este estudio. Es probable que hayan existido casos de complicaciones mixtas (infección, herida y fractura, por ejemplo) y que no hayan sido informadas como tal.

Dentro de las complicaciones encontradas en nuestro análisis se encuentran las fracturas. Es importante resaltar esta complicación, ya que las personas mayores a causa del envejecimiento y ciertas comorbilidades son más propensas a presentarlas. En los registros no se detalla el mecanismo que llevó a la fractura, y si esta fue consecuencia directa o indirecta. Es posible inferir que pueden haber sido a causa de una caída luego del ataque del animal mordedor.

Al realizar este análisis, se reconoce la importancia del problema de las mordeduras en personas mayores, ya que además de generar daño en las víctimas con serias consecuencias físicas y psicológicas, evidencia falta de medidas de control de las mascotas.

Muchas personas mayores poseen mascotas, lo que trae beneficios, pero se reconoce que tienen dificultades en su cuidado. La tenencia responsable de mascotas requiere recursos económicos para su alimentación, para los controles de salud, y la dedicación para su cuidado requiere cierta capacidad física. Dado que las personas mayores con frecuencia tienen precaria situación económica, y no poseen información suficiente sobre su cuidado, en ocasiones puede generarse una tenencia inadecuada, lo que a su vez genera mayor riesgo de mordeduras.

Dentro de las limitaciones del estudio, no fue posible acceder a datos precisos sobre distribución de población por grupo etario para los años en que se realizó el estudio, por lo que no se realizó un análisis comparativo de frecuencia de casos respecto a la



población general. Además, hay gran cantidad de pérdida de datos a causa de registros incompletos, lo que resalta la importancia de un adecuado registro de los casos de mordeduras para así poder contar con mayor información epidemiológica. Por otra parte, sólo se accedió a la información de registros de dos centros de urgencia, por lo que puede haber una mayor cantidad de casos que hayan recibido atención médica en otros centros, subestimando de esta forma el número de casos. Se desconocen las complicaciones tardías que puedan haberse presentado por mordeduras (infecciones por ejemplo), ya que no hubo un seguimiento de los casos.

Se requieren más estudios de mordeduras en personas mayores, para poder caracterizar de mejor manera las complicaciones a las que este grupo etario se encuentra expuesto, además de indagar de qué manera los cambios asociados al envejecimiento contribuyen a ellas.

## Referencias

- Álvez F. Infecciones por mordeduras y heridas punzantes. Asociación Española de pediatría. Consultado en <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/mordeduras.pdf>. el 15 de diciembre de 2016.
- Armstrong W. & Ulloa G. (2016). Aspectos epidemiológicos sobre mordeduras caninas durante el año 2011 en la ciudad de Temuco, Chile. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research* **4**, 41-49.
- Babazadeh T, Ali Nikbakhat H, Daemi A, Yegane-kasgari M, Ghaffari-fam S & Banaye-Jeddi M. (2016). Epidemiology of acute animal bite and the direct cost of rabies vaccination. *Journal of Acute Disease* **156**, 1-5.
- Brown C, Tsai G, & Sanchez-Flores X. (2015). Oh rats! Fever, rash and arthritis in a young woman. *BMJ Case Rep*, 1-2.
- Cofre R. (1995). Estudio epidemiológico de los accidentes por mordedura de animales ocurridos en la ciudad de Valdivia en el año 1993. Tesis, M.V. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia.
- Cubillos M. (2012). Caracterización epidemiológica de las mordeduras de perro a la población humana notificadas en servicios de salud en la comuna de Quinta Normal. Tesis, M.V. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Santiago
- Goldstein E & Abrahamian F. (2015). Diseases transmitted by cats. *Microbiology Spectrum* **3**, 1-14.
- Healey D. (2007). Fatal dog bites. *New Zealand Medical Journal* **120**, 1-9.
- Hernández D. (2009). Mordedura de perro. Enfoque epidemiológico de las lesiones causadas por mordeduras de perro. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría* **23**, 13-20.
- INE. Instituto Nacional de Estadísticas. Resultados del Censo de Población y Vivienda. Santiago. V. I. 2002. Consultado en: <http://www.ine.cl/estadisticas/censos/censos-de-poblacion-y-vivienda> el 14 de noviembre de 2018.
- Jofre L, Perret C, Abarca K, Solari V, Olivares R & Lopez del PJ. (2006). Recomendaciones para el manejo de mordeduras ocasionadas por animales. *Revista chilena de infectología* **23**, 20-34.
- Nelson C, Saha S & Mead P. (2016). Cat-Scratch Disease in the United States, 2005–2013. *Emerging Infectious Diseases* **22**, 1741-1746.
- Palacio J, León M, & García-Belenguer S. (2005). Aspectos epidemiológicos de las mordeduras caninas. *Gaceta Sanitaria* **19**, 50-58.
- Raghavan M. (2008). Fatal dog attacks in Canada 1990–2007. *The Canadian Veterinary Journal* **49**, 577-581.
- Rothe K, Tsokos M & Handrick W. (2015). Animal and Human Bite Wounds. *Deutsches Ärzteblatt International* **112**, 433-443.
- Sacks J, Lockwood R, Hornreich J & Sattin R. (1996). Fatal dog attacks 1989-1994. *Pediatrics* **97**, 891-895.
- Sacks J, Sattin R & Bonzo S. (1989). Dog bite-related fatalities from 1979 through 1988. *JAMA* **262**, 1489-1492.
- Seijo A, Monroig J, Romer Y & Coto H. (2009). Análisis clínico y epidemiológico de mordeduras de rata en Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)* **69**, 259-264.