



Tenencia y estado de salud de mascotas de niños inmunocomprometidos, con énfasis en enfermedades zoonóticas

Katia Abarca V., Javier López del P., Anamaría Peña D. y J. Carlos López G.

Pet ownership and health status of pets from immunocompromised children, with emphasis in zoonotic diseases

Objective: To characterize pet ownership and pet health status in families of immunocompromised (IS) children, with emphasis in zoonotic diseases. **Population and Methods:** Families of IS children from two hospitals in Santiago, Chile, were interviewed and their pets were evaluated by veterinary examination, coproparasitologic and skin dermatophytes test. In specific cases, other laboratory tests were performed in IS children or their relatives. **Results:** 47 out of 70 contacted families had pets, 42 participated in the study. Several risk factors for IS children were observed, as having a turtle as a pet and to clean cat or turtle faeces. Lack of adequate veterinary control, immunizations and deparasitation of pets were observed. Some animals showed zoonotic diseases or agents, as *Brucella canis*, *Cryptosporidium* sp, *Giardia intestinalis*, *Toxocara canis* and scabies. 44% of dogs had ticks and 37% had fleas, both potential vectors of infections. **Conclusions:** Our results suggest that policies to provide safer pet contact in IS children are needed.

Key words: Pets, immunosuppressed patients, zoonoses, pet related infections.

Palabras clave: Mascotas, inmunodeprimidos, zoonosis, infecciones transmitidas por mascotas.

Pontificia Universidad Católica de Chile

Hospital Clínico, Departamento de Pediatría (KAV, JCLG).

Hospital Veterinario Puente Alto, Santiago, Chile (JLDP).

Hospital Sótero del Río, Santiago, Chile

Servicio de Pediatría (APD).

Fuente de financiamiento:
Concurso de Investigación
Departamento de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener conflictos de interés

Recibido: 10 de septiembre de 2010

Aceptado: 14 de febrero de 2011

Correspondencia a:

Katia Abarca Villaseca
katia@med.puc.cl

Introducción

Son bien conocidos los beneficios que reportan a los niños en general, y a los enfermos crónicos en particular, la compañía de una mascota¹. Sin embargo, ellas exponen al ser humano a algunos riesgos para su salud, como infecciones, accidentes (principalmente mordeduras) y ciertas alergias^{2,3}. Durante los últimos años se ha observado un aumento en el reconocimiento de infecciones transmitidas por mascotas, en parte debido a la incorporación de animales exóticos al ambiente domiciliario, así como al creciente número de pacientes inmunocomprometidos (IC), población con mayor riesgo de adquirir y desarrollar formas graves de estas zoonosis⁴⁻¹¹.

Esta población de sujetos IC exige del equipo de salud un conocimiento de distintas situaciones de potencial riesgo sanitario, incluyendo aquellas relacionadas a la tenencia de mascotas y hace altamente deseable la existencia de recomendaciones médicas al respecto. A pesar de existir en Chile numerosos estudios en el área de zoonosis relacionadas a mascotas, no se han publicado guías específicas respecto a su prevención, con la excepción de una relacionada al manejo de mordeduras por animales¹². Un estudio concluyó, luego de una exhaustiva búsqueda en la literatura médica, que a nivel internacional existen

escasas guías que den recomendaciones a pacientes IC en relación al cuidado de las mascotas¹⁰, siendo las dos guías más completas las elaboradas por el CDC de Atlanta, E.U.A., para pacientes sometidos a trasplante de precursores hematopoyéticos¹³ y para pacientes infectados con VIH¹⁴. Este estudio documenta asimismo la escasez de recomendaciones con evidencia de nivel 1 y 2 en las guías revisadas, concluyendo que son necesarios estudios que otorguen evidencia más sólida en el área¹⁰.

Un estudio de tenencia de mascotas en Chile encontró un promedio de 0,78 perros y 0,35 gatos por vivienda, o un perro cada 6 personas y un gato cada 15 personas¹⁵. Otro estudio, no publicado, reportó la presencia de mascotas en 70% de los hogares de niños sanos y en 58% de los hogares de sujetos IC (Abarca, datos no publicados). En este último, se detectaron numerosas deficiencias en el cuidado de las mascotas, incluyendo las de pacientes IC. Además, se ha reportado una elevada frecuencia de parásitos intestinales, especialmente protozoos, en mascotas de familias chilenas, muchos de ellos con potencial zoonótico¹⁶.

El objetivo de este estudio fue caracterizar la tenencia de mascotas en una muestra de hogares de niños IC y evaluar el estado de salud de estos animales de compañía, con énfasis en infecciones o agentes que pudieran afectar la salud del niño.



Material y Métodos

Durante dos años (junio 2006 a mayo 2008) se contactó a padres de niños con patologías oncológicas, sometidos a trasplante o con infección por VIH, al momento que acudían con su hijo a control ambulatorio en las unidades de Oncología e Infectología de dos hospitales de Santiago: uno universitario privado (Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile) y otro público (Hospital Sótero Del Río). Se invitó a participar del estudio a aquellas familias que indicaron tener mascotas. Una vez que accedieron a participar, se les aplicó una encuesta detallada de la especie y número de mascotas y de los hábitos de cuidado y contacto con ellas. Posteriormente, uno de los autores (médico veterinario JLDP) evaluó el estado de salud de al menos una mascota del hogar, mediante los siguientes procedimientos: registro de antecedentes de controles veterinarios, vacunaciones y uso de anti-parasitarios, examen físico completo, examen copro-parasitológico, test rápido para la detección de dermatofitos del pelaje y búsqueda de ácaros en el pelo y piel de animales con lesiones sospechosas de sarna.

Definiciones operacionales: Se consideró control veterinario periódico al efectuado a intervalos de hasta un año. Se consideró vacunación al día (séxtuple y anti-rábita) a la administrada hasta con seis meses de retraso con respecto a los esquemas aceptados internacionalmente.

Técnicas de laboratorio: El examen copro-parasitológico fue realizado en tres muestras de deposiciones frescas colectadas, día por medio, en frascos con PAF (fenol, alcohol y formaldehído como fijador) y procesado en el Laboratorio del Hospital Veterinario Puente Alto, mediante procedimiento adaptado de la técnica de Burrows y descrito en otra publicación¹⁶. Además, un frotis del sedimento fue teñido con Ziehl Neelsen para búsqueda de *Cryptosporidium*. La detección de dermatofitos de los géneros *Microsporium* y *Trichophyton* fue realizada mediante cultivo de pelo en medio de cultivo comercial (Mykodermo Assay®, Megacor). La búsqueda de ácaros se realizó mediante observación directa al microscopio de luz de muestra de pelo y raspado de piel.

Adicionalmente, se realizaron exámenes específicos en algunos niños y ocasionalmente en sus familiares cuando se detectaron agentes de importancia zoonótica en la mascota. En un caso en que se diagnosticó brucelosis en un canino, se realizó hemocultivo por método de lisis centrifugación al niño IC y detección de anticuerpos anti *Brucella canis* por técnica de ELISA, al niño y su grupo familiar. En un caso de toxocarosis canina se realizó detección de anticuerpos anti *Toxocara canis* por técnica de ELISA en el niño IC. Estos exámenes se realizaron en el Laboratorio de Microbiología de la Pontificia Universidad

Católica de Chile. Además, a tres niños cuyas mascotas presentaban protozoos intestinales se les realizó examen copro-parasitológico por la técnica descrita anteriormente.

El estudio fue aprobado por los Comités de Ética de ambas instituciones participantes. Los padres de los niños IC firmaron un documento de consentimiento informado antes de realizarse los procedimientos planificados.

Análisis estadístico: La información fue ingresada y analizada usando base de datos Excel. Los datos se analizaron con estadística descriptiva. Para la comparación de variables se calculó el valor p.

Resultados

Población. Se contactaron 70 familias de niños IC, residentes de distintas comunas de la Región Metropolitana; 47 de ellas (67%) declararon poseer mascotas. Cuarenta y dos familias ingresaron al estudio y cinco declinaron participar, debido al delicado estado de salud del niño en ese momento. Los niños tenían entre 1 y 18 años (mediana de 9 años), 24 eran de género masculino (57%). Su condición de IC correspondía a enfermedad oncológica en 23, infección por VIH en 15 y recepción de trasplante en 4 (3 de precursores hematopoyéticos y 1 renal). Treinta niños se encontraban en tratamiento en el hospital público y 12 en el hospital universitario. Si bien no se efectuó una evaluación del nivel socioeconómico (NSE) de las familias, 27 de ellas (64%) provenían de comunas o sectores de NSE bajo y sólo cuatro familias habitaban viviendas compatibles con un NSE alto.

Tipo de mascotas y hábitos y conductas de cuidado. El tipo y número de mascotas presentes en las familias estudiadas se muestra en la Tabla 1. Veintitrés familias tenían una mascota (55%), 10 tenían entre 2 y 3 (24%) y 9 tenían 4 o más mascotas (21%).

Se detectaron las siguientes conductas de riesgo en los niños IC: 16 (38%) besan o son lamidos por la mascota, 5 (12%) limpian excretas (incluyendo limpieza de excretas de gatos y tortuga), 3 (7%) han comido alimento de mascotas y uno (2,4%) duerme con su mascota.

Estado de salud de las mascotas. Cincuenta y una mascotas fueron evaluadas por médico veterinario (Tabla 1).

Caninos: 10 de los perros (24%) tenían menos de un año de edad.

La Tabla 2 muestra las medidas sanitarias preventivas aplicadas en estas mascotas.

Se encontraron 20 perros (49%) con algún signo o síntoma de enfermedad al examen clínico. La Tabla 3 muestra las enfermedades o agentes detectados en ellos.



Destaca el hallazgo de cuatro animales con infecciones zoonóticas: brucelosis (confirmado por serología), sospecha de leptospirosis (sin estudio de laboratorio por desenlace fatal), sarna (el raspado de piel mostró ácaros de *Sarcoptes scabiei* var *canis*) y dipilidiasis (observación de proglótidas de *Dypilidium caninum* en la región perianal).

En 24 perros (59%) se encontraron ectoparásitos: garrapatas en 18 (44%) y pulgas en 15 (37%).

Los estudios de laboratorio demostraron dermatofitos en el pelaje en 10/41 (24,4%) y enteroparásitos en 15/36 (42%). La Tabla 4 muestra los enteroparásitos encontrados. Trece perros presentaban un enteroparásito, dos presentaban dos o más. Destaca la presencia de siete especies potencialmente zoonóticas, incluyendo dos perros con *Cryptosporidium* sp.

Al analizar la asociación entre los antecedentes de cuidado del perro y las anomalías al examen físico o de laboratorio, se encontró significancia estadística entre el control veterinario periódico y la ausencia de garrapatas ($p = 0,03$).

Felinos: Cuatro de los siete gatos evaluados (57%) tenían menos de un año de edad, ninguno de ellos había tenido control veterinario previo y ninguno había recibido las vacunas recomendadas ni anti-parasitarios.

Tres gatos se encontraban enfermos al examen clínico: insuficiencia renal crónica y dermatitis (1), probable leucemia felina (1), complejo respiratorio felino (1). Se encontraron pulgas en 5 (71%). Los 7 gatos fueron evaluados para dermatofitos resultando tres positivos. Se buscó enteroparásitos en 3, encontrándose *Chilomastix* sp en todos, en uno asociado a *Trichomona* sp.

Otras mascotas: Las tres mascotas evaluadas se encontraban sanas al examen físico, la tortuga de tierra se encontraba hibernando; no se les realizó exámenes de laboratorio.

Estudio de laboratorio en humanos. El estudio serológico de *B. canis* de una niña de 15 meses de edad, en terapia por neutropenia crónica y sin síntomas sugerentes de brucelosis mostró presencia de anticuerpos anti-*B. canis* en título de 1/100, título que no se modificó en una segunda muestra tomada 15 días después; el hemocultivo por lisis centrifugación fue negativo. Se consideró infección asintomática por *B. canis* por lo que no se indicó terapia específica. En el resto de la familia (padres y dos hermanos) la serología fue negativa.

La serología de *T. canis* realizada en uno de los dos niños con mascotas con este agente resultó negativa; en el otro caso no fue posible realizar este estudio por estar el niño en estado terminal.

Se realizó examen copro-parasitológico en tres niños: uno cuyo perro presentaba *Giardia intestinalis*, resultando

positivo para el mismo agente; y dos cuyos perros presentaban *Cryptosporidium* sp, en ellos no se encontró éste ni otros parásitos en muestras de deposiciones.

Tabla 1. Tipo de mascotas presentes en 42 familias de niños inmunocomprometidos y número de mascotas evaluadas

Mascotas	Familias con esta mascota		n de mascotas evaluadas/n total
	n	%	
Perros	36	86	41/64
Gatos	9	21	7/21
Aves	2	4,8	1/23
Roedores	3	7,1	0/4
Conejos	1	2,4	1/1
Tortuga de tierra	1	2,4	1/1

Tabla 2. Antecedentes de controles y medidas de prevención de infecciones en 41 caninos mascotas de niños inmunocomprometidos

Medidas sanitarias preventivas	n	%
Control veterinario periódico	8	20
Ningún control veterinario	21	51
Vacunación séxtuple al día	8	20
Ninguna dosis de vacuna séxtuple	19	46
Vacunación anti-rábica al día	5	12
Ninguna dosis de vacuna anti-rábica	25	61
Uso de anti-helmínticos	17	42
Uso de anti-protozoarios	0	0

Tabla 3. Enfermedades encontradas en el examen clínico de 41 caninos mascotas de hogares de niños inmunocomprometidos

Enfermedades	n	%
Respiratorias (conjuntivitis, otitis, amigdalitis, traqueobronquitis)	6	14,6
Cutáneas (dermatitis, sarna)	5	12,2
Órganos de la reproducción (balanitis, orquitis, epididimitis, metritis)*	5	12,2
Insuficiencia cardíaca	2	4,9
Enfermedad periodontal	2	4,9
Digestivas (diarrea, dipilidiasis)	2	4,9
Sistémicas (leptospirosis, distemper)	2	4,9

*un caso de orquitis y epididimitis con serología positiva para *Brucella canis*.



Tabla 4. Enteroparásitos detectados en 36 caninos mascotas de hogares de niños inmunocomprometidos

Agente parasitario	n	%
<i>Trichuris vulpis</i>	4	11,1
<i>Giardia intestinalis</i> *	2	5,6
<i>Cryptosporidium</i> sp*	2	5,6
<i>Toxocara canis</i> *	2	5,6
<i>Toxascaris leonina</i> *	2	5,6
<i>Dypilidium caninum</i> *	2	5,6
<i>Uncinaria stenocephala</i> *	1	2,8
<i>Strongyloides stercoralis</i> *	1	2,8
<i>Sarcocystis</i> sp	1	2,8
<i>Trichomonas</i> sp	1	2,8
Especies zoonóticas*		

Discusión

Se encontró una elevada tenencia de mascotas en hogares de niños IC (67%), cifra similar a la encontrada previamente en hogares de niños sanos (Abarca, datos no publicados). Este hallazgo parece indicar que el hecho de tener un niño IC no cambia mayormente la conducta de las familias chilenas en cuanto a la tenencia de mascotas. Lo mismo ocurre en relación al tipo de mascotas, predominando, al igual que en los hogares de niños sanos, los perros y luego los gatos (Abarca, datos no publicados)¹⁵. Destaca la presencia de una tortuga de tierra, mascota considerada exótica y de alto riesgo para sujetos IC por su alta tasa de portación intestinal de *Salmonella* spp^{9,10,13,14}.

Es llamativa la baja frecuencia de un control veterinario adecuado de las mascotas de niños IC: la mitad de los 42 perros y los 7 gatos evaluados nunca habían sido controlados por médico-veterinario. Además, se evidenció un importante incumplimiento de los esquemas de vacunación recomendados en los perros y en especial en los gatos, ninguno de los cuales había sido vacunado. Del mismo modo, un escaso porcentaje de los perros y ningún gato había recibido anti-helmínticos y ninguna de estas mascotas había sido tratada con anti-protozoarios. En resumen, se evidenciaron graves fallas en el cuidado veterinario básico recomendado para mascotas en contacto con niños IC^{10,13,14}. Estos resultados podrían explicarse por el franco predominio de familias de NSE bajo en la muestra.

Asimismo, se encontraron numerosas conductas de los niños IC con potencial riesgo para su salud, entre las que destaca limpiar las excretas de las mascotas, incluyendo excretas de gatos y tortuga, actividad de alto riesgo para adquirir toxoplasmosis y salmonelosis, respectivamente,

y por tanto, explícitamente desaconsejada para pacientes IC^{4,5,9,10,13,14}. También se detectaron conductas que ponen en contacto al niño con la microbiota del hocico del animal, así como el hábito de algunos niños de comer alimento de mascotas. Un caso de infección faríngea invasora por *Capnocytophaga*, agente de la microbiota del hocico de los perros, en un niño IC que solía besar a su mascota (Abarca K, comunicación personal) y la documentación de la presencia de *Salmonella montevideo* en un alimento comercial para perros¹⁷ sugieren que estas conductas o hábitos podrían ser de riesgo para la salud de los niños IC. Un reciente estudio documentó un brote de infección por *Salmonella enterica* serotipo Schwarzengrund en E.U.A., que afectó predominantemente a niños pequeños, relacionado a la contaminación de alimentos para perros y gatos¹⁸.

La mitad de los perros evaluados se encontraba con alguna enfermedad evidenciable al examen clínico. Entre éstas, destaca el hallazgo de un perro con sarna sarcóptica var *canis*, infección cuya potencial transmisión al humano ha sido bien documentada¹⁹. La cifra de perros enfermos se eleva a 70% al incorporar los limitados exámenes de laboratorio realizados en este estudio. De los casos puntuales que pudieron ser más estudiados, se documentó la presencia de *G. intestinalis* en un niño y su mascota, así como un caso de brucelosis canina con serología positiva en el niño. La transmisión de ambos agentes de perros a humanos ha sido documentada^{20,21}. En nuestro país se han reportado casos de infección por *B. canis* en personas, en el ámbito ocupacional²². En Argentina se han reportado varios casos de infección en humanos a partir de sus mascotas, destacando un paciente con infección por VIH²³ y un brote que afectó a seis personas a partir de una perra parturienta²⁴.

Destaca, asimismo, la elevada frecuencia de enteroparasitosis en las mascotas de niños IC, observación concordante con lo encontrado en un estudio chileno previo¹⁶. Más relevante aún es esto, si se considera que muchas de las especies de parásitos encontradas tienen poder zoonótico, entre los que destaca *Cryptosporidium* sp., agente causante de diarreas crónicas de muy difícil manejo en sujetos ID^{11,25}. Las principales especies de *Cryptosporidium* que afectan a personas corresponden a *C. hominis* y *C. parvum*; situación confirmada con estudios moleculares realizados en Chile²⁶, considerándose excepcional la transmisión de *C. canis* y *C. felis* de mascotas al humano. No obstante, se ha reportado que perros y gatos pueden infectarse con *C. parvum*, agente de comprobado rol zoonótico. En Chile, recientemente se publicó el caso de una veterinaria embarazada con diarrea prolongada e identificación de *C. parvum* en ella y sus gatos²⁷. El hallazgo de agentes parasitarios zoonóticos como *T. canis*, *T. leonina* y *Strongyloides stercoralis* en estas mascotas también constituye un riesgo de transmisión a



sus dueños y en particular, a los niños IC, transmisión que no fue investigada en forma sistemática en este estudio.

Estos resultados sugieren que el examen copro-parasitario debería ser parte de la evaluación rutinaria de las mascotas de sujetos IC, tal como lo recomiendan las guías del CDC^{13,14}. Por otro lado, los hallazgos indican que es necesario optimizar la práctica de desparasitación de las mascotas, cuya cobertura es muy baja en nuestro medio y dirigida exclusivamente a helmintos, a pesar de la elevada frecuencia de protozoos intestinales encontrada en estos animales y de los riesgos que ellos significan, en especial para la población de pacientes IC¹¹.

La presencia de ectoparásitos también fue considerable en la muestra estudiada, encontrándose garrapatas y/o pulgas en casi la mitad de los perros y pulgas en todos los gatos evaluados. Esta situación es preocupante considerando que estos parásitos pueden ser portadores y vectores de agentes infecciosos patógenos para mascotas y humanos. En nuestro país se ha documentado la presencia de agentes transmisibles por garrapatas y pulgas, tales como *Bartonella henselae*, *Anaplasma platys*, *Rickettsia felis* y *Rickettsia* sp²⁸⁻³³.

El presente estudio presenta las limitaciones propias de los estudios observacionales descriptivos, al ser realizado en una población seleccionada por conveniencia y no en forma aleatoria, no permite estimar prevalencias aplicables a otras poblaciones de niños IC ni tampoco calcular medidas de riesgo estadísticas. Sin embargo, este tipo de estudios puede aportar conocimientos y permite generar interrogantes o definir aspectos que requieren ser investigados.

Los resultados obtenidos de este estudio resaltan la necesidad de contar, en cada institución, con recomendaciones claras y precisas que el equipo de salud pueda entregar a las familias de niños IC con relación a la tenencia y cuidado de sus mascotas. En especial, parece

relevante enfatizar la importancia de la evaluación veterinaria de estos animales de compañía, quienes aportan positivos efectos psicológicos y afectivos particularmente importantes en niños afectados de una grave enfermedad.

Agradecimientos. A la Srta. Elisa Inzunza (Q.E.P.D.), por la realización de los exámenes copro-parasitológicos. A Patricia García por su apoyo en el estudio específico de algunos niños y familiares.

Resumen

Objetivo: Caracterizar la tenencia y estado de salud de mascotas de niños inmunocomprometidos (IC), con énfasis en situaciones y agentes infecciosos de potencial riesgo para la salud del niño. *Población y Métodos:* Se entrevistó a familias de niños IC en tratamiento en dos hospitales de Santiago y se evaluó la salud de sus mascotas mediante examen clínico veterinario, copro-parasitológico y búsqueda de dermatofitos en el pelaje. En casos puntuales, se realizaron algunos exámenes de laboratorio específicos a los niños o sus familiares. *Resultados:* 47 de 70 familias contactadas tenían mascotas, 42 participaron del estudio. Se detectaron situaciones de alto riesgo para niños IC como poseer tortuga como mascota y limpiar excretas de gatos y tortugas. Se evidenció una mínima adherencia al control veterinario, inmunizaciones y desparasitación de mascotas. Se identificaron animales con enfermedades o agentes con potencial zoonótico, destacando *Brucella canis*, *Cryptosporidium* sp, *Giardia intestinalis*, *Toxocara canis* y sarna sarcóptica. Un 44% de los perros presentaban garrapatas y 37% pulgas, ambos potenciales vectores de infecciones. *Conclusiones:* Los resultados sugieren que en nuestro medio es necesario implementar medidas que permitan una tenencia más segura de las mascotas en contacto con niños IC.

Referencias

- Jofré L. Visita terapéutica de mascotas en hospitales. *Rev Chil Infectol* 2005; 22 (3): 257-63.
- Morrison G. Zoonotic infections from pets. *Postgrad Med* 2001; 110: 1-15.
- Apelberg B J, Aoki Y, Jaakkola J J K. Systematic review: Exposure to pets and risk of asthma and asthma-like symptoms. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 107: 455-60.
- Willis C, Wilson T, Greenwood M, Ward L. Pet reptiles associated with a case of salmonellosis in an infant were carrying multiple strains of *Salmonella*. *J Clin Microbiol* 2002; 40 (12): 4802-3.
- Kravetz J, Federman D. Cat-associated zoonoses. *Arch Intern Med* 2002; 162 (17): 1945-52.
- Guptill L, Wu C, HogenEsch H, Slater N, Glickman N, Dunhama A, et al. Prevalence, risk factors and genetic diversity of *Bartonella henselae* infections in pet cats in four regions of the United States. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 652-9.
- Chomen B. Zoonoses of house pets other than dogs, cats and birds. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11: 479-87.
- Aubry A, Chasidow O, Caumes E, Robert J, Cambau E. Sixty-three cases of *Mycobacterium marinum*. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1746-52.
- Stam F, Römkens T, Hekker T, Smulders Y. Turtle-associated human salmonellosis. *Clin Infect Dis* 2003; 37: e 167-9.
- Hemsworth S, Pizer B. Pet ownership in immunocompromised children – A review of the literature and survey of existing guidelines. *Eur J Oncol Nursing* 2006; 10: 117-27.
- Stark D, Burratt J L N, van Hal S, Harkness J, Ellis J T. Clinical significance of enteric protozoa in the immunosuppressed human population. *Clin Microbiol Rev* 2009; 22 (4): 634-50.
- Jofré L, Perret C, Abarca K, Solari V, Olivares R, López. Recomendaciones para el manejo de mordeduras ocasionadas por animales. *Rev Chil Infectol* 2006; 23: 20-34.
- CDC. Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients. *MMWR Morbid Mortal Wkly Rep* 2000; 49 (RR10): 1-128.
- CDC. Guidelines for preventing opportunistic infections among HIV-infected persons. *MMWR Morbid Mortal Wkly Rep* 2002; 51 (RR8): 1-51.
- Ibarra L, Morales M A, Acuña P. Aspectos demográficos de la población de perros y gatos



- en la ciudad de Santiago, Chile. *Avances C Vet* 2003; 18: 13-20.
- 16.- López J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. *Rev Med Chile* 2006; 134: 193-200.
- 17.- López J, Villouta G, Court A. Aplicación de una prueba inmunoinzimática en el diagnóstico de parvovirus canino tipo 2. *Avances Cs Vet* 1994; 9: 134-7.
- 18.- Behravesch C B, Ferraro A, Deasy M, Dato V, Moll M, Sandt C, et al. Human *Salmonella* infections linked to contaminated dry dog and cat food. *Pediatrics* 2010; 126: 477-83.
- 19.- Jofré L, Noemí I, Neira P, Saavedra T, Díaz C. Acarosis y zoonosis relacionadas. *Rev Chil Infectol* 2009; 26 (3): 248-57.
- 20.- Traub R J, Moni P T, Robertson I, Irwin P, Mencke N, Thompson R C. Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission of *Giardia* among humans and dogs living in the same community. *Parasitology* 2004; 128: 253-62.
- 21.- Nomura A, Imaoka K, Imanishi K, Shimizu H, Nagura F, Maeda K, et al. Human *Brucella canis* infections diagnosed by blood culture. *Emerg Infect Dis* 2010; 16: 2010: 1183-4.
- 22.- Sánchez M L, Villaruel M, Borie C. Detección de anticuerpos contra *Brucella canis* en perros y en dos casos humanos. Libro de Resúmenes XVII Congreso Chileno de Infectología Viña del Mar; 9 al 12 de agosto 2000. Resumen: P81.
- 23.- Lucero N E, Maldonado P L, Kaufman S, Escobar G I, Boeri E, Jacob N R. *Brucella canis* causing infection in an HIV-infected patient. *Vector-Borne Zoonotic Dis* 2010; 10 (5): 527.
- 24.- Lucero N E, Corazza R, Almuzara M N, Reynes E, Escobar G I, Boeri E, et al. Human *Brucella canis* outbreak linked to infection in dogs. *Epidemiol Infect* 2010; 138: 280-5.
- 25.- Xiao L, Fayer R, Ryan U, Upton S J. *Cryptosporidium* taxonomy: recent advances and implications for public health. *Clin Microb Rev* 2004; 17: 72-97.
- 26.- Neira-Otero P, Muñoz-Saldías N, Sánchez-Moreno M, Rosales-Lombardo M J. Molecular characterization of *Cryptosporidium* species and genotypes in Chile. *Parasitol Res* 2005; 97: 63-7.
- 27.- Neira P, Muñoz N, Rosales M J. Infección por *Cryptosporidium parvum* en una mujer embarazada, inmunocompetente, con riesgo ocupacional. *Rev Chil Infectol* 2010; 27 (4): 345-9.
- 28.- Ferrés M, Abarca K, Prado P, Montencinos L, Navarrete M, Vial P. Prevalencia de anticuerpos contra *Bartonella henselae* en niños, en adolescentes y en una población de riesgo ocupacional. *Rev Med Chile* 2006; 134: 863-7.
- 29.- Ferrés M, Abarca K, Godoy P, García P, Palavecino E, Méndez G, et al. Presencia de *Bartonella henselae* en gatos: cuantificación del reservorio natural y riesgo de exposición humana de esta zoonosis en Chile. *Rev Med Chile* 2006; 133: 1465-71.
- 30.- Abarca K, López J, Perret C, Guerrero J, Godoy P, Veloz A, et al. *Anaplasma platys* in dogs, Chile. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 1392-5.
- 31.- Abarca K, López J, González P, Dabanch J, Torres M, Solari V, et al. Evidencia seroepidemiológica de exposición humana a *Anaplasma* sp en Santiago, Chile. *Rev Chil Infectol* 2008; 25 (5): 359-62.
- 32.- López J, Abarca K, Azócar T. Evidencia clínica y serológica de rickettsiosis canina en Chile. *Rev Chil Infectol* 2007; 24 (3): 189-93.
- 33.- Labruna M, Ogrzewalska M, Moraes-Filho J, Lepe P, Gallegos J L, López J. *Rickettsia felis* in Chile. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 1974-5.