

Zoonosis

JEANNETTE DABANCH P.*

Zoonoses

Ecological, climatic and sociocultural changes, have enhanced the number of known zoonoses being over 200 at the present. Transmission of infectious agents from animals to man occurs by direct contact with the animal, o by ingestion, inhalation or inoculation of infectious agent. In the Región Metropolitana 71 percent of houses with children have pets, mainly dogs, and 58 percent of immunosupressed children have pets too. Dog bites can transmit *Capnocytophaga* sp and *Pasteurella* sp that colonize their mouse. Cat transmits *Bartonella henselae*, being the seroprevalence of *B. henselae* in cats studied in Santiago 86 percent. *Toxocara* spp are highly prevalent parasites but unnoticed pathogens in our country, in 84,9 percent of ground samples obtained from public squares of the Metropolitan area *Toxocara* eggs were detected. *Toxoplasma gondii*, a scarcely symptomatic infection in immunocompetent hosts but highly symptomatic in immunocompromised patients, has a seroprevalence of 25 to 40 percent in Chile. Trichinosis is a sporadic disease, in pigs slaughtered in the Metropolitan area, *Trichinella spiralis* prevalence is 0,04 percent. Tinea and Salmonelosis are other frequent zoonoses in infancy, their mean epidemiological features and clinical manifestations are presented. Leptospirosis causes sporadic outbreaks in rural zones. To reduce the frequency of zoonoses, the education of pets owners with respect to their animal health, to stimulate a periodic veterinary control, to vaccinate pets on time as reinforcement of sanitary control of meals of animal origin is recommended.

Key words: Zoonoses; Pets; Immunosupression; Foodborne outbreaks; Prevention

Introducción

Zoonosis (del griego zoon: animal) son enfermedades infecciosas transmisibles desde animales vertebrados al ser humano bajo condiciones naturales. Los agentes infecciosos involucrados

incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos y rickettsias, entre otros.

Estas infecciones, según su ciclo, pueden ser clasificadas como sinantrópicas cuando tienen un ciclo urbano o exoantrópicas, cuando el ciclo es selvático. Algunas zoonosis pueden presentar

Tabla 1. Agentes infecciosos frecuentes asociados a zoonosis

Bacterias	Virus	Parásitos	Hongos
<i>Bartonella henselae</i>	Flavivirus	<i>Cryptosporidium</i> spp.	<i>Cryptococcus neoformans</i>
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Hantavirus	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Histoplasma</i>
<i>Brucella</i> spp.	Orthopoxvirus	<i>Isospora belli</i>	<i>Microsporium canis</i>
<i>Campylobacter jejuni</i>	Rhabdovirus	<i>Taenia</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
<i>Chlamydia psittaci</i>		<i>Toxocara canis</i>	
<i>Ehrlichia canis</i>		<i>Toxocara cati</i>	
<i>Leptospira</i> spp.		<i>Toxoplasma gondii</i>	
<i>Listeria</i>		<i>Trichinella spirales</i>	
<i>monocytogenes</i>			
<i>Salmonella enteritidis</i>			

* Servicio de Medicina, Unidad de Infectología, Hospital San Borja Arriarán.
Comité de Infecciones Emergentes Sociedad Chilena de Infectología.
Email: jdabanch@123mail.cl

ambos ciclos como por ejemplo la enfermedad de Chagas.

En los últimos años se ha observado la emergencia y reemergencia de algunas zoonosis, fenómeno estrechamente relacionado a cambios ecológicos, climáticos y socioculturales que han determinado que la población animal comparta su hábitat con el hombre cada vez con mayor frecuencia.

En este artículo se revisarán algunos aspectos en zoonosis asociadas a tenencia de mascotas y otros sobre zoonosis asociadas a brotes.

Mecanismos de transmisión

Los agentes infecciosos involucrados en zoonosis pueden ser transmitidos por distintos mecanismos entre ellos, por contacto directo, ingestión, inhalación, por vectores intermediarios o mordeduras. Ciertos agentes pueden ser transmitidos por más de un mecanismo, por ejemplo, *Salmonellas*.

Algunos de los animales que portan agentes patógenos zoonóticos pueden desarrollar enfermedad clínica.

Raramente las infecciones zoonóticas se transmiten entre los seres humanos pero algunos agentes pueden ser transmitidos por transfusión de derivados sanguíneos o trasplante de órganos o tejidos.

Agentes etiológicos

Se han caracterizado alrededor de 200 zoonosis, algunas de ellas con amplia distribución geográfica. Los agentes infecciosos involucrados son múltiples, algunos de estos se resumen en la Tabla 1

Zoonosis asociadas a tenencia de mascotas

Históricamente la compañía de animales ha tenido un rol importante en la actividad del Hombre. Se han realizado varios estudios que demuestran los beneficios de esta relación. Así se ha visto que esta interacción puede mejorar la función cardiovascular, estimula un mayor grado de responsabilidad e independencia, disminuye la ansiedad, mejora las relaciones interpersonales, aporta compañía y en algunos enfermos permite una más rápida recuperación.

A pesar de estos beneficios existen inconvenientes tales como el riesgo de mordeduras, alergias y zoonosis relacionadas a la tenencia de animales. (Tabla 2).

En el año 2002 se realizó un estudio aplicando una encuesta a niños escolares chilenos de diferentes estratos socioeconómicos y a pacientes inmunocomprometidos para conocer la frecuencia y hábitos sobre tenencia de mascotas. El estudio reveló que 70% de los hogares de los niños encuestados y 58% de los pacientes inmunocomprometidos poseían alguna mascota. El 54% eran perros, 25% gatos, 15% aves, 3% roedores y 3% animales considerados exóticos. Sólo 69% de los perros y 47% de los gatos de los pacientes inmunocomprometidos tenía algún control veterinario; fue llamativo el alto porcentaje de mascotas sin ningún control. Considerando que estos pacientes están expuestos a un riesgo mayor de adquirir infecciones, se hace evidente la necesidad de educar a este grupo sobre medidas de prevención.

Las infecciones zoonóticas transmitidas por perros son menos frecuentes que las observadas por tenencia de otras mascotas. Las mordeduras

Tabla 2. Infecciones asociadas a mascotas

Perros	Gatos	Roedores y Conejos	Aves	Reptiles
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	<i>Bartonellosis</i>	<i>Campylobacteriosis</i>	<i>Cryptococcosis</i>	<i>Salmonellosis</i>
<i>Cryptosporidiosis</i>	<i>Campylobacteriosis</i>	Coriomeningitis linfocitaria	<i>Psittacosis</i>	
Ectoparásitos	<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	<i>Ectoparasitosis</i>		
<i>Ehrlichiosis</i>	<i>Leptospirosis</i>	Hanta		
<i>Giardiosis</i>	<i>Cryptosporidiosis</i>	Rabia		
<i>Hidatidosis</i>	Ectoparásitos	<i>Salmonellosis</i>		
<i>Larva migrans</i> cutánea	<i>Pasteurelosis</i>	Tiñas		
<i>Leptospirosis</i>	Rabia			
<i>Pasteurelosis</i>	Tiñas			
Rabia	<i>Toxocariasis</i>			
<i>Toxocariasis</i>	<i>Toxoplasmosis</i>			
Tiñas				

son el accidente más habitual, *Capnocytophaga canimorsus* y *Pasteurella multocida*, presentes en la cavidad oral del perro, son los patógenos que deben ser considerados en presencia de mordeduras.

Las mordeduras de gatos son menos frecuentes pero pueden tener más infección asociada. Los microorganismos involucrados son similares a los presentes en mordeduras de caninos.

Enfermedad por arañazo de gato: Producida por *Bartonella henselae*, ha sido bien caracterizada en nuestro medio. En más de 90% de los casos existe el antecedente de contacto con gatos. Un estudio de seroprevalencia para *B. henselae* realizado en Chile demostró positividad en 86% de los gatos y 13,3% de los humanos.

La presentación clínica es variada, en 76% de los casos se presenta como una linfadenopatía regional que compromete más frecuentemente a los ganglios cervicales; en 40% de los pacientes puede encontrarse la lesión de inoculación. Otras formas de presentación descritas son como un síndrome febril prolongado, osteomielitis, encefalitis, retinitis y síndrome de Parinaud.

Tiñas: Son infecciones zoonóticas que se presentan con alta frecuencia. El 82% de los casos tiene antecedente de contacto con gatos. También con tenencia de perros, conejos o hamsters. Esta es una infección cutánea producida por hongos filamentosos zoofílicos que tienen gran afinidad por la queratina. Los agentes más frecuentes son *Trichophyton mentagrophytes* y *Microsporum canis*. En micosis que afectan zonas pilosas, las hifas crecen en el estrato córneo, levantando la cutícula del pelo e invadiéndolo en toda su extensión hasta producir su caída. En las micosis de piel lampiña la espina o micelio atraviesa la capa córnea produciendo una lesión circular inflamatoria. El diagnóstico se realiza por observación directa del hongo en muestras obtenidas de la lesión y por cultivo.

Salmonelosis no tíficas: Pueden ser adquiridas a través del contacto directo. Mascotas que portan con alta frecuencia este agente incluye a los reptiles (tortugas, culebras, iguanas), aves (pollos, patos), perros y caballos. Se han descrito diferentes serotipos y entre los más frecuentes están *Cholerasuis*, *Typhimurium*, *Enteritidis*, *Montevideo* y *Hadar*. El grupo de mayor riesgo para adquirir esta infección lo constituyen niños bajo 5 años de edad y pacientes inmunocomprometidos. La presentación clínica incluye desde cuadros gastrointestinales a presentaciones

Tabla 3. Seroprevalencia de Toxocariasis

Población adulta	8,3%
Niños con eosinofilia	25% - 30%
Niños asmáticos	20% - 25%

graves con compromiso sistémico como bacteriemias, osteomielitis y meningitis.

Toxocariosis: Es otra zoonosis ampliamente distribuida. Es producida por ascáridos de perros y gatos que accidentalmente infectan al hombre. Un estudio realizado en 73 plazas de recreación en una comuna de Santiago demostró que 84,9% de las muestras estudiadas en buscando huevos de *toxocara* fueron positivas. Las plazas estudiadas se encontraban en buen estado de limpieza. Estudios demuestran que entre 23 y 40% de los perros menores de un año pueden estar infectados. La infección la adquieren principalmente por carnivorismo o ingestión de alimentos contaminados que contengan huevos del parásito.

La Tabla 3 muestra la seroprevalencia para toxocara en población adulta, en niños con eosinofilia y en niños asmáticos chilenos.

En 98% de los pacientes existe el antecedente de contacto con perros. Puede presentarse clínicamente como un síndrome de larva migrante visceral o con localización ocular.

El síndrome de larva migrante visceral se presenta con fiebre, hepatoesplenomegalia, obstrucción bronquial asociada a alteraciones radiológicas cambiantes y eosinofilia.

La toxocariosis ocular suele no tener síntomas sistémicos ni eosinofilia. Se presenta con estrabismo, leucocoria y disminución de la agudeza visual. El tratamiento incluye antiparasitarios, antihistamínicos y antiinflamatorios.

Toxoplasmosis: Es producida por el coccidio *Toxoplasma gondii*. Tiene una prevalencia variable dependiendo de los hábitos y costumbres de la población. La seroprevalencia en población chilena alcanza a 24,6 hasta 40%. Los mecanismos de transmisión incluyen carnivorismo (quistes), contaminación fecal con heces de gatos infectados (ooquistes), transplacentaria y transfusional.

El humano al adquirir el parásito experimenta una diseminación sanguínea y linfática a diversos parénquimas. Luego de la primoinfección generalmente la respuesta inmune logra que el agente se localice en forma intracelular.

Habitualmente la infección es asintomática, las formas clínicas varían dependiendo del grado de inmunidad del huésped, de las características del agente

(número, virulencia) y de la forma de adquisición de la infección (congénita o adquirida).

En el huésped inmunocompetente las manifestaciones clínicas son autolimitadas. Se presenta con adenopatías de tamaño variable. Otra forma de presentación de la infección adquirida es la ocular, que se manifiesta como retinitis o retinocoroiditis.

La mayor importancia clínica de esta zoonosis se observa en grupos de riesgo como mujeres embarazadas y pacientes inmunocomprometidos.

Si la mujer adquiere la infección durante la gestación puede transmitir la infección al feto. La mayor posibilidad de transmisión se observa durante el tercer trimestre pero con menor compromiso para el feto, a diferencia de la infección adquirida en el primer trimestre que se transmite con baja frecuencia, pero que produce mayores secuelas fetales. La toxoplasmosis congénita puede producir hidrocefalia asociada a coriorretinitis y calcificaciones cerebrales o cuadros generalizados con hepatoesplenomegalia, síndrome purpúrico, encefalitis, convulsiones y otros.

En el paciente inmunocomprometido, especialmente en aquellos infectados por virus de inmunodeficiencia humana, suele presentarse como abscesos cerebrales únicos o múltiples y que habitualmente son el resultado de la reactivación de una infección latente.

Zoonosis asociadas a brotes epidémicos

Triquinosis: Es una zoonosis ampliamente distribuida producida por el nematodo *Trichinella spiralis* entre otros, en Chile sólo existe esta especie. Los humanos se infectan accidentalmente al consumir carne inadecuadamente cocida, infectada con larvas.

Es una zoonosis que por su forma de transmisión tiende a presentarse en brotes epidémicos. En nuestro país la incidencia es de 0,5 por 100.000 habitantes con una letalidad observada de 0,6%.

Los estudios en cerdos faenados muestran una prevalencia de 0,04%.

El año 2002, se presentó un brote en la Región Metropolitana relacionado a ingestión de carne de cerdo y subproductos de procedencia clandestina. Se evaluaron 24 de 28 personas relacionadas al caso índice, que habían consumido estos productos. Trece de ellos presentaron síntomas (29% de los niños y 65% de los adultos) siendo los más frecuentes diarrea, mialgias, vómitos, edema palpebral y náuseas; la duración promedio fue de 13 días. Con menor frecuencia se presentaron fiebre, dolor abdominal, cefalea, edema de extremidades inferiores e inyección conjuntival. Entre

los exámenes de laboratorio, la eosinofilia estuvo presente en 46% de los casos, 39% de los pacientes tuvo elevación de la creatinfosfoquinasa y 43% elevación de deshidrogenasa láctica. En 10 de los pacientes se obtuvo muestra para determinación de IgG por ELISA siendo positiva en la mitad.

El estudio de los subproductos consumidos (longanizas) demostró la presencia de larvas enquistadas de *T. spiralis* en forma abundante.

Está demostrado que el comercio clandestino del cerdo y sus subproductos constituye uno de los principales factores de riesgo para esta zoonosis, las campañas de educación permiten controlar este tipo de infección.

Leptospirosis: Es una zoonosis presente en nuestro país. Ha sido reportada como casos aislados o en brotes epidémicos pero la incidencia real se desconoce porque no estaba considerada como enfermedad de notificación obligatoria, situación que recientemente ha sido modificada. El agente causal de esta enfermedad es una espiroqueta del género *Leptospira*, principalmente *Leptospira interrogans* patógena para el hombre y para la que se han identificado distintos serogrupos y serovares. Los distintos serovares tienen predilección por algunas especies de animales. Así, *L. canicola* se asocia al perro, *L. icterohemorragica* a roedores y perros, siendo ésta la que con mayor frecuencia produce infección grave en humanos. No son especie específicas.

La *leptospira* produce infección o enfermedad en diversos mamíferos los cuales excretan a través de la orina esta bacteria contaminando el ambiente como aguas de regadío, y de este modo se infecta el hombre. En ocasiones otros productos o tejidos derivados de animales infectados o enfermos pueden ocasionar la infección en el hombre, por contacto directo con piel o mucosas.

El reservorio de la leptospirosis en sectores rurales lo constituyen los bovinos, porcinos, equinos y roedores silvestres. En las zonas urbanas, los reservorios son principalmente los roedores y probablemente perros. Los animales pueden presentar desde infecciones asintomáticas hasta enfermedad grave en forma similar al ser humano, con excepción de los roedores que no enferman. Se le considera una enfermedad ocupacional ya que ocurre principalmente en personas relacionadas con actividades agrícolas, veterinarios, limpiadores de alcantarillados, trabajadores de mataderos y desratizadores. Pero también se ha asociado a actividades recreacionales como la sumersión en aguas de regadíos contaminadas.

El diagnóstico de leptospirosis se basa en la sospecha clínica y la confirmación es mediante la detección de anticuerpos séricos.

El año 2002 a raíz de un caso de leptospirosis de evolución fatal, se realizó un estudio destinado a determinar la seroprevalencia de leptospirosis en los habitantes y trabajadores de un predio periurbano aledaño a Santiago, así como en los animales del sector, mediante técnica de ELISA para IgM, hemaglutinación indirecta (en humanos) y microaglutinación en tubo (en animales). Conjuntamente se evaluó la presencia de factores de riesgo conocidos para la transmisión de leptospirosis.

La seroprevalencia en el grupo estudiado fue de 3,3% para los humanos y 14% en los animales. En estos últimos se identificaron los serovares de *L. pomona e icterohemorrhagica* en 1 bovino y 14 roedores. En los humanos no fue posible determinar el serovar.

El 67% de las personas realizaba actividades agrícolas, 70% tenía actividades de riesgo relacionadas con las aguas de regadío y 41% realizaba actividades como limpieza de lugares cerrados con presencia de roedores. Múltiples factores de riesgo fueron identificados: ausencia de disposición adecuada de basura, ausencia de alcantarillado, protección indebida para el contacto con aguas de regadío y alta infestación murina. Este estudio demostró la existencia de leptospirosis en los sectores periurbanos de Santiago con factores de riesgo que son conocidos para esta enfermedad y el diagnóstico depende de mantener un alto nivel de sospecha clínica.

Algunas recomendaciones

La convivencia con las mascotas aporta grandes beneficios pero también conlleva algunos riesgos. Esta convivencia es frecuente incluso en pacientes en mayor riesgo de adquirir infecciones como son los pacientes inmunocomprometidos.

Educar a la población para una tenencia responsable de mascotas, es una prioridad. Se debe

promover el control de los animales con médico veterinario y su vacunación contra aquellos agentes que son inmunoprevenibles, lo que permite disfrutar de los beneficios de tener mascotas minimizando los riesgos.

Bibliografía

- 1.- Weinberg A N. Zoonoses. En Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Fifth edition 2000, Churchill Livingstone, Philadelphia. pp 3229-45.
- 2.- Emerging Human Infectious Diseases: Anthroponoses, zoonoses, and saproponoses. Emerg Infect Dis 2003; 9: 403-4.
- 3.- Lederberg J. Infectious disease as an evolutionary paradigm. Emerg Infect Dis 1997; 3 (4): 417-23.
- 4.- Graw G, Olsen C W. Preventing zoonotic diseases in immunocompromised persons: The role of physicians and veterinarians. Emerg Infect Dis 1999; 5 (1): 159-63.
- 5.- Childs J, Shope R E, Fish D, Meslin F X, Peters J C, Johnson K et al. Emerging Zoonoses. Emerg Infect Dis 1998; 4 (3): 453-4.
- 6.- Global Aspect of Emerging and Potential Zoonoses: a WHO Perspective. Emerg Infect Dis 1997; 2: 223-8.
- 7.- Abarca K, Dabanch J, Jofré L et al. Tenencia de mascotas en población sana e inmunodeprimida de Santiago. Comité de Infecciones Emergentes, Sociedad Chilena de Infectología. Libro de Resúmenes. XIX Congreso Chileno de Infectología, Santiago, noviembre 2002. Resumen.
- 8.- Dabanch J, Avilés C, Carrasco S, Allendes G, Jersic M, Scozia A. Brote de triquinosis en el Servicio de Salud Metropolitano Central de Santiago. Unidad de Infectología Adulto y Pediatría Hospital Clínico San Borja Arriarán, Servicio de Salud Metropolitano Central, Instituto de Salud Pública, Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente. Libro de Resúmenes XIX Congreso Chileno de Infectología, Santiago, 17-19 noviembre 2002. Resumen CO9.
- 9.- Ehrlichiosis humana (EH) en una población de riesgo en Santiago. Estudio preliminar - López J, Abarca K, Perret C, González P, Dabanch J, Torres M, et al. Libro de Resúmenes XX Congreso Chileno de Infectología, La Serena 5-8 noviembre 2003. Resumen CO1 pág 36.
- 10.- Presencia de anticuerpos anti- Ehrlichia sp en un grupo de riesgo ocupacional. Resultados preliminares. Abarca K, García P, López J, Concha M, Habash L, Garay P et al. Resumen XX Congreso Chileno de Infectología - La Serena 5-8 noviembre 2003. CO2 pág36