

Introducción

Los perros tienen un papel importante en la transmisión de infecciones por parásitos¹, virus, bacterias y hongos².

Borrelia burgdorferi es una espiroqueta que causa en el humano la enfermedad de Lyme y es transmitida por garrapatas del género *Ixodidae*. Los perros son parte del ciclo epidemiológico de *B. burgdorferi* y sirven como reservorios³.

El género *Dirofilaria* incluye varias especies, que son parásitos comunes en perros. Las dilofilarias emplean como vectores mosquitos de los géneros *Culex*, *Aedes* y *Anopheles*. Los perros son reservorios de *D. immitis*. En el humano, *D. immitis* produce enfermedad en diferentes órganos, como el corazón, el pulmón y el tejido subcutáneo, entre otros^{4,5}.

La ehrlichiosis y la anaplasmosis son dos infecciones estrechamente relacionadas ya que son transmitidas por garrapatas. La infección por *Ehrlichia chaffeensis* anteriormente se denominaba ehrlichiosis monocítica humana (HME) y la producida por *A. phagocytophilum*, ehrlichiosis granulocítica humana (HGE)⁶. *Ehrlichia canis* es una bacteria que causa infecciones crónicas en perros y que infecta a humanos⁷.

Las [redacted] pertenecen al grupo de las rickettsias, bacterias gramnegativas, pleomórficas e intracelulares. Estas bacterias tienen un tropismo especial por las células sanguíneas, como los leucocitos y las plaquetas, y ocasionan trombocitopenia y neutropenia. La [redacted] humana, que es causada por variedades de [redacted] es una enfermedad febril aguda transmitida por la mordedura de garrapatas (*Ixodes*) procedentes de animales enfermos o portadores, como perros, gatos, ganado vacuno o bovino y caballos.

[redacted] provocan daño en diferentes órganos y producen fiebre, dolor de cabeza, mialgias, sudoración, adinamia, náusea, vómito, anorexia y confusión. Se pueden encontrar granulomas en la médula ósea, así como infiltrado linfohistiocítico perivascular que afecta al hígado, las meninges, el cerebro y el corazón.

En el ser humano, la [redacted] presenta tres cuadros: agudo, con los síntomas mencionados anteriormente;

subclínico, que es asintomático, y crónico, con cuadros febriles esporádicos. Estos cuadros suelen presentarse también en la ehrlichiosis canina.

Tanto en el humano como en el perro, se han reportado casos de coinfecciones debido a que comparten el mismo vector, como en borreliosis, ehrlichiosis, rickettsiosis, anaplasmosis y babesiosis.

Material y métodos

De una población de 80 perros identificados en los municipios de San Bartolo Coyotepec y San Agustín Etla, en la periferia de la ciudad de Oaxaca, en México, se seleccionaron a 27 perros, por la presencia de cuadro febril de 43 °C, hepatomegalia, esplenomegalia y adenomegalia.

Para investigar [redacted] se realizó un inmunoensayo enzimático con SNAP 4Dx (IDEXX Laboratories USA)⁸.

Para confirmar la presencia de [redacted] se realizó una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) anidada, en la cual el producto de una amplificación es utilizado como molde para realizar una segunda amplificación con cebadores/oligonucleótidos que se ubican dentro de la primera secuencia amplificada^{9,10} empleando como oligonucleótidos los indicados (Tabla 1). Para la extracción de ADN se empleó *QIAMP blood kit* (Qiagen, Chatsworth, California, EE.UU.)¹¹. Y para identificar los productos de la reacción se empleó gel de agarosa al 2%.

Resultados

De los 27 perros con adenomegalias, hepatomegalia, esplenomegalia y fiebre de 43 °C, 10 resultaron positivos para anticuerpos [redacted] dos para [redacted] [redacted] y uno para [redacted]. De los contactos humanos, uno resultó positivo a [redacted] caso que fue confirmado por amplificación de ADN mediante PCR anidada.

Caso humano

Se trata de una persona del sexo femenino de 30 años de edad, a la que se le pidió autorización para su

Tabla 1. Secuencia de oligonucleótidos (5' a 3')*

Oligonucleótidos externos		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	CTTCTATAGGTACCGTCATTATCTTC CCTA T
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	CAATTATTTATAGCCTCTGGCTATAG GAA

[REDACTED] amplifican el gen 16S ARNr de los géneros [REDACTED]

estudio y publicación. De ocupación estilista de perros, radicaba en la ciudad de Oaxaca, y no presentó antecedentes heredofamiliares de importancia. Refirió haber sido mordida en dos ocasiones por garrapatas de perros, que ella bañaba y cuidaba. Dijo haber sufrido un cuadro febril, con anorexia y adinamia, presencia de adenomegalia en el cuello, artralgias, dolor de faringe y formación de hematomas en el cuello, los brazos y las piernas. Este cuadro clínico se presentó un año antes del presente estudio, y dicha sintomatología le duró una semana. Actualmente se halla asintomática.

El ultrasonido de hígado, la telerradiografía de tórax y el electrocardiograma fueron normales. En la biometría hemática se reportó anemia, con hemoglobina de 11 mg/dl y hematocrito del 32%; las plaquetas, las pruebas funcionales hepáticas, la química sanguínea y la general de orina fueron normales. En sangre periférica presentó mórulas características de [REDACTED]

Se le tomó una muestra de sangre para realizar la prueba de ELISA, que resultó negativa, y la PCR anidada fue positiva [REDACTED]. La paciente fue tratada con doxiciclina, a dosis de 100 mg cada 12 h durante tres semanas.

Discusión

La [REDACTED] fue reportada por primera vez en México en la Península de Yucatán en 1999¹². En México, en el año 2003, Ochoa Núñez realizó un estudio buscando [REDACTED] en perros, y encontró hasta un 33% de perros enfermos con cuadros febriles, lo cual nos hace pensar que muchos casos no son diagnosticados¹³.

[REDACTED] suele presentarse en etapas clínicas y subclínicas en el perro, por lo que también su diagnóstico resulta difícil¹⁴. En 1996, en Venezuela, Perez, et al. estudiaron a 43 sujetos adultos asintomáticos, en estrecho contacto con perros, los cuales presentaban síntomas compatibles con [REDACTED] y títulos altos de

anticuerpos contra [REDACTED]. La [REDACTED] es una infección oportunista que cuando hay inmunosupresión, se expresa con sintomatología. En el caso de mujeres con [REDACTED] asintomática y que cursan con un embarazo, la baja de las plaquetas podría originar sangrados y abortos, como suele observarse en la perras enfermas de [REDACTED]⁶.

En el humano la presentación clínica de la [REDACTED] es inespecífica, y usualmente se confunde con un cuadro gripal con fiebre, escalofríos, tos, cefalea, mialgias, vómitos y mal estado general, razón por la cual se sospecha poco de ella, y queda sin diagnosticarse.

Hay diversas infecciones que pueden dar sintomatología similar, como: leptospirosis, salmonelosis, tuberculosis, legionelosis, brucelosis y listeriosis.

Existen muchos casos de fiebre de origen desconocido en los cuales podría ser una opción hacer pruebas para descartar [REDACTED] sobre todo cuando el paciente trabaja con perros. En el caso de mujeres que trabajen con perros, es importante descartar la infección, ya que puede ocasionar abortos si están embarazadas. Las medidas preventivas, como el uso de guantes y batas para trabajar con perros, son importantes, pues pueden evitar ser mordido por las garrapatas, que son el vector que transmite la enfermedad.

Conclusión

La convivencia con animales, particularmente con gatos o perros, es una condición frecuente en el medio urbano. Lejos de ser mascotas o acompañantes comunes de los humanos, los animales son portadores de agentes nocivos transmisores de enfermedades para el humano. Es importante no sólo tener en cuenta la desparasitación y vacunación de los animales, sino también observar la presencia de fauna nociva potencialmente portadora de patógenos, como las chinches y garrapatas. Particularmente, la presencia

de garrapatas podría asociarse con [REDACTED]
La relevancia del presente trabajo es que hace hincapié en la necesidad de evaluar zoonosis que en el humano suelen pasar inadvertidas, ya que frecuentemente debutan subclínicamente, y su diagnóstico suele no realizarse oportunamente o no realizarse. La vigilancia del binomio animal-humano hará posible la detección oportuna de zoonosis que pueden ser graves para el ser humano. El implemento de técnicas específicas y moleculares para el diagnóstico de este tipo de enfermedades deberá ser una herramienta diagnóstica tanto para el médico veterinario como para el humano.

Agradecimientos

A la Fundación Harp Elú y la UABJO, por el apoyo a este proyecto investigación. A Jan Moreno y Charlotte Grundy, por su asistencia técnica.

Bibliografía

1. [REDACTED]

2. [REDACTED]