

## ETVs

### Enfermedades transmitidas por vectores



Las Enfermedades transmitidas por vectores (ETVs) abarcan un grupo de enfermedades de rápida difusión y distribución global que son causadas por diversos patógenos transmitidos por artrópodos, entre los que se incluyen, garrapatas, pulgas y mosquitos, entre otros.

Además de su importancia en medicina veterinaria, algunos de estos patógenos transmitidos por vectores también son relevantes por constituir verdaderas zoonosis emergentes cuya incidencia va incrementando. El aumento en la transmisión de estas ETVs puede agravarse por la abundancia de animales de compañía y su estrecha asociación con los seres humanos. Estos animales representan una fuente de alimento fácilmente disponible para los artrópodos y pueden actuar como reservorios de agentes patógenos, pudiendo ser infectados de forma subclínica y ser capaces de transportar la enfermedad, o incluso a los artrópodos infectados (pulgas y garrapatas) a diferentes lugares con poblaciones humanas muy próximas. Además, los movimientos rápidos de las personas y el transporte de mercancías han dado lugar a la introducción y establecimiento de varias especies de vectores invasores no presentes anteriormente en algunas áreas.

Datos recientes consideran estas enfermedades como responsables de aproximadamente el 17% de los casos de enfermedades infecciosas en humanos a escala mundial (OMS, 2004). Muchas de estas enfermedades, como la malaria y leishmaniasis entre otras, se espera que aumenten su prevalencia como resultado de factores ligados a las modificaciones del hábitat, de la introducción de vectores exóticos y del cambio climático (OMS, 2004).

Durante las últimas décadas la población mundial de mascotas ha crecido tanto en los países en vías de desarrollo como en los desarrollados. Numéricamente, los perros representan un 10% de la población humana y el 75% de ellos pueden ser considerados como perros callejeros (OMS, 2003). Como se considera a los perros un sistema centinela para la detección y caracterización de diferentes enfermedades zoonóticas en humanos, la identificación de estos agentes en los perros, es útil no solo en el manejo del perro infectado y enfermo, sino también para desarrollar una estrategia proactiva en la prevención de enfermedades zoonóticas emergentes en la población humana.

La incidencia de estas ETVs está aumentando, y se están reconociendo cada vez más como causantes de enfermedades clínicas graves en perros.

### Diferentes datos acerca de la prevalencia de las enfermedades transmitidas por vectores en España

#### 1. Molecular and serological prevalences of vector-borne diseases in cats from Madrid (Spain)

T Abello, Diniz, A Sainz,  
A Villaescusa, EB Breitschwerdt.

Procc ACVIM 2008

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia molecular y serológica de *Anaplasma phagocytophilum* (Aph), *Bartonella henselae* (Bh) *Ehrlichia canis* (Ec) en 155 gatos examinados en el Hospital clínico de la facultad de Veterinaria en Madrid. Se evaluaron muestras de sangre obtenidas de gatos visitados por cualquier motivo entre septiembre del 2005 y mayo del 2006.

#### Puntos importantes

- Las seroprevalencias obtenidas fueron: Aph: 13,5% (21 gatos), Bh: 5,2% (8 gatos) y Ec: 11% (17 gatos). Dos gatos fueron positivos a Aph y Ec, dos gatos a Bh y Aph y un gato a Bh y Ec.
- No se detectó DNA ni de *Anaplasma* spp. ni *Ehrlichia* spp. en ninguna muestra y por tanto ninguna evidencia molecular de infección activa.
- No se encontró ninguna asociación entre la seroreactividad y los parámetros epidemiológicos.
- Los resultados indican que una parte de la población de gatos examinados en este centro, ha sido expuesta a los organismos evaluados en este estudio.

---

## 2. Vector-borne infections in cats: molecular study in Barcelona area (Spain)

Tabar MD, Altet L, Francino O, Sanchez A, Ferrer L, Roura X.

*Vet Parasitol* 2008; 151(2-4):332-336.

El objetivo del estudio es evaluar la presencia de DNA de algunas infecciones transmitidas por vectores en gatos del área de Barcelona. Se evalúan 100 muestras obtenidas de gatos admitidos al Hospital clínico de la facultad de Veterinaria en Barcelona. Los organismos analizados en las muestras sanguíneas obtenidas fueron *Leishmania infantum*, *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp., *Rickettsia* spp., *Bartonella* spp., *Hepatozoon* spp., *Babesia* spp. y *Theileria* spp.

### Puntos importantes

- Las prevalencias obtenidas fueron *Leishmania infantum* (3%), *Ehrlichia/Anaplasma* spp. (1%), *Hepatozoon felis* (4%) y *Bartonella clarridgeiae* (1%).
- Los gatos de menos de 5 años de edad tenían una mayor probabilidad de tener, por lo menos, uno de los resultados positivos.
- Los resultados de este estudio muestran que existe una baja prevalencia molecular de algunas de las enfermedades transmitidas por vectores en el área de Barcelona.

---

## 3. A serological study of exposure to arthropod-borne pathogens in dogs from northeastern Spain

Laia Solano-Gallego, Joan Lull, Montsant Osso, Barbara Hegarty, Edward Breitschwerdt.

*Vet Res.* 2006 Mar-Apr; 37(2):231-44.

En este estudio se investigan 206 perros enfermos y 260 perros clínicamente sanos de tres regiones diferentes del noreste de España para anticuerpos frente a *Rickettsia conorii* (Rc), *Ehrlichia canis* (Ec), *Anaplasma phagocytophilum* (Aph), *Bartonella henselae* (Bh), *Bartonella vinsonii subsp. berkhoffii* (Bvb), *Leishmania infantum* (Li) y *Borrelia burgdorferi* (Bb) y para el antígeno de *Dirofilaria immitis* (Di).

### Puntos importantes

- Las prevalencias obtenidas fueron las siguientes: Rc: 56.4%, Li: 30%, Ec: 16.7%, Bh: 16.8%, Aph: 11.5%, Bvb: 1.07%, Di: 0.6% y Bb: 0.6%. Las seroprevalencias para Rc, Ec, Aph, Bh, y Bvb y Bb y el antígeno de Di fueron similares entre las tres diferentes zonas de estudio. La seroprevalencia de la Ec fue determinada por el SNAP 3DX®, y fue estadísticamente inferior en perros de Mallorca (0%) que Tarragona (16%) y Barcelona (5%) ( $P < 0.0001$ ).
- La detección de anticuerpos frente a Rc estaba asociada a seroreactividad frente a Ec y Aph ( $P = 0,018$  y  $P = 0,002$ , respectivamente). Los anticuerpos por inmunofluorescencia frente a Ec estaban asociados a seroreactividad frente a Aph ( $P < 0,0001$ ).
- No hubo asociación entre el estado clínico del animal, sexo, época del año en que fueron recogidas las muestras, el estilo de vida o la exposición a pulgas o garrapatas, y un resultado positivo de anticuerpos frente a Ec, Bh, Bvb, Bb, o al antígeno de Di. La seroreactividad frente a Li estaba asociada con presencia de enfermedad y vida al aire libre ( $P < 0,0001$ ,  $P = 0,029$ , respectivamente), la seroreactividad frente a Rc con el género masculino ( $P = 0,028$ ) y la seroreactividad frente a Aph con la vida al aire libre ( $P = 0,045$ ).
- Los resultados del estudio indican que la exposición a Rc, Li, Ec o especies relacionadas, Bh y Aph o especies relacionadas, es común entre los perros de la cuenca mediterránea, mientras que la que corresponde a Di, Bb y Bvb es poco común.
- El estudio también ofrece ciertos datos serológicos que sugieren la existencia de una especie nueva de Ehrlichia en la isla de Mallorca.

---

## 4. Serological reactivity to Ehrlichia canis, Anaplasma phagocytophilum, Neorickettsia risticii, Borrelia burgdorferi and Rickettsia conorii in dogs from northwestern Spain

Amusatogui I, Tesouro MA, Kakoma I, Sainz A.

*Vector Borne Zoonotic Dis* 2008; 8(6):797-803.

El objetivo del estudio es investigar la seroprevalencia contra *Ehrlichia canis* (Ec), *Anaplasma phagocytophilum* (Aph), *Neorickettsia risticii* (Nr), *Rickettsia conorii* (Rc), y *Borrelia burgdorferi* (Bb) en dos grupos de muestras caninas del Noroeste de España. El primer grupo (grupo I) de perros incluía 479 muestras de perros presentados a las consultas veterinarias localizadas en Ourense y Pontevedra. El segundo grupo de muestras eran de perros alojados en perreras municipales de Ourense. Los análisis de las 649 muestras se analizaron por IFI.

### Puntos importantes

- La seroprevalencia contra estas enfermedades en las muestras del grupo I fue Rc (24.6%), Bb (6.26%), Ec (3.13%), Aph (5.01%), y Nr (1.04%).
- La seroprevalencia contra estas enfermedades en las muestras del grupo II fue Rc (50%), Bb (8.8%), Ec (54.7%), Aph (45.3%), y Nr (4.7%).
- La seroprevalencia a Rc estaba asociada a la edad y a la historia de exposición a garrapatas.
- La Bb mostró correlación con la edad y el estado clínico.
- La Ec y Aph estaban relacionados con el alojamiento de los perros, siendo en los perros callejeros donde la seroprevalencia era más frecuente.
- La seroreactividad frente a Nr debería interpretarse con cautela ya que este agente infeccioso sólo se ha documentado muy raramente fuera de USA.

# Diferentes datos acerca de las coinfecciones de las enfermedades transmitidas por vectores

---

Un hecho muy significativo en estas ETVs es que algunos artrópodos son vectores de más de un patógeno, y por lo tanto los perros pueden estar expuestos a varios vectores favoreciendo la existencia de coinfecciones. Hoy en día se sabe que las coinfecciones con diversos organismos transmitidos por vectores provocan enfermedades de un curso más grave que las infecciones aisladas.

En un animal coinfectado, la complejidad de las secuencias empleadas por los diferentes patógenos para facilitar su evasión del sistema inmunitario del hospedador, complica la fisiopatología de la enfermedad, haciendo que aspectos importantes de la enfermedad, como los periodos de incubación, la evolución clínica y el pronóstico, sean impredecibles para cada paciente en concreto. Más concretamente, se ha sugerido que la infección por *Leishmania infantum* es un factor predisponente primordial para la infección por otros patógenos, y que la coinfección con *Ehrlichia canis* y *Leishmania infantum*, al igual que *Ehrlichia canis* con cualquier *Anaplasma* (*A. phagocytophilum* o *A. platys*), son frecuentes en toda nuestra geografía.

## 1. Anti-Hepatozoon canis serum antibodies and gamonts in naturally-occurring canine monocytic ehrlichiosis

Mylonakis ME, Leontides L, Gonen L, Billinis C, Koutinas AF, Baneth G.

Vet Parasitol. 2005 May 15; 129(3-4):229-33.

En este estudio se investiga la prevalencia de las IgG anti-*Hepatozoon canis* y la presencia de gamontes en sangre y tejidos hemolinfáticos en perros con Erlichiosis Canina Monocítica (CME) causada por *Ehrlichia canis*. Ambos patógenos son transmitidos por la garrapata del género *Rhipicephalus sanguineus*.

### Puntos importantes:

- El 65,2% (45/69) de perros con CME eran seropositivos a *H. canis*.
- Sólo en el 2,9% (2/69) de los perros se observaron gamontes de *H. canis* en los neutrófilos, constituyendo el 4.5% de los seropositivos.
- El estudio indica que la prevalencia de anticuerpos anti-*H. canis* en perros con CME es alta, en zonas donde ambas infecciones son endémicas.
- Sin embargo la exposición previa a *H. canis* no se consideró como un responsable importante de las anomalías clínicas o patológicas encontradas en los perros con CME.

## 2. Potentiation of Thrombocytopenia and Anemia in Dogs Experimentally Coinfected with Anaplasma platys and Ehrlichia canis

SD Gaunt, C Ramaswamy, M Beall, K Caterina, E Breitschwerdt

Procc. ACVIM 2007

*Anaplasma platys* y *Ehrlichia canis* son agentes que pueden ser transmitidos por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, con una amplia distribución mundial, y que pueden ocurrir como infecciones únicas o co-infecciones. Los signos hematológicos descritos en la fase aguda de ambas infecciones son anemia, trombocitopenia marcada, y leucopenia moderada. El objetivo del estudio es comparar la hematología de los perros con co-infección por *A. platys* y *E. canis* (concurrente o secuencial) con perros infectados por un solo agente. Se seleccionan 36 perros, se dividen en 6 grupos, se realizan diversas infecciones experimentales y se comparan con un grupo control. Se realizan análisis sanguíneos semanalmente durante 7 meses y se confirman las infecciones por PCR y serología.

### Puntos importantes

- Todos los perros infectados inicialmente con *E. canis* y/o *A. platys* manifestaron trombocitopenia marcada. La concentración media en todos los perros infectados fue  $< 100 \times 10^3/\mu\text{l}$  a las 3 semanas de la infección.
- Esta concentración de plaquetas fue aumentando gradualmente hasta un rango de  $130 - 200 \times 10^3/\mu\text{l}$  en los perros infectados con solo uno de los dos agentes, pero se mantuvo en el mismo rango ( $< 100 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) en los perros con co-infección.
- En los perros infectados con solo uno de los dos agentes las disminuciones de hematocrito y leucocitos fueron transitorias, pero a las 16 semanas de la infección los perros con co-infección tenían la media del hematocrito más bajo.
- A las 16 semanas de la primera infección, cuando los perros infectados con uno solo de los dos agentes se re-infectaron para producir la co-infección, había otra disminución en el número de plaquetas. Además también se observó una disminución transitoria y significativa del hematocrito y leucocitos en el grupo de animales infectados con *A. platys* y co-infectados con *E. canis*.
- Aunque los mecanismos de estos cambios hematológicos no están del todo entendidos, los resultados de este estudio indican que la trombocitopenia y la anemia que ocurre en los perros co-infectados con *A. platys* y *E. canis*, ya sea de forma concurrente o secuencial, son más persistentes en comparación a los perros con infecciones únicas por uno de los dos agentes.



### 3. A study of cross-reactivity in serum samples from dogs positive for *Leishmania sp.*, *Babesia canis* and *Ehrlichia canis* in enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test

Oliveira TM, Furuta PI, de CD, Machado RZ.

Rev Bras Parasitol Vet 2008; 17(1):7-11.

Este estudio trata de verificar la presencia de reacciones cruzadas entre Leishmaniasis, Ehrlichiosis y Babesiosis en el diagnóstico serológico que se usa en programas de control de la Leishmaniasis visceral humana. Se obtiene muestras de perros de zonas endémicas y de zonas no endémicas de Leishmaniasis y se analizan mediante inmunofluorescencia indirecta (IFI) y ELISA.

#### Puntos importantes:

- Todas las muestras de las zonas endémicas eran positivas a Leishmaniasis por ambas técnicas, el 51% fueron positivas a Babesiosis y el 43% a *Ehrlichia canis*.
- De las muestras de las zonas no endémicas:
  - No hubo muestras positivas a Leishmaniasis por IFI, hubo un 67% positivas a *Babesia canis* y un 78% eran positivas a *E. canis*.
  - En las muestras analizadas por ELISA de Leishmania se obtuvieron 4 resultados positivos. Una vez localizados estos perros, no tenían signos clínicos, no tenían parásitos detectables y fueron negativos al test de Leishmania realizado 6 meses después. Uno de estos perros era también positivo a *B. canis* y 3 eran positivos a *E. canis*.
- Los resultados sugieren que en las zonas endémicas, la coinfección es probable y que no hay reacciones cruzadas entre las pruebas de cada parásito por IFI y ELISA.

### 4. Clinical and laboratory findings in dogs with concurrent Ehrlichiosis and Leishmaniasis: 6 cases

J.D. García, J. Talavera, A. Montes.

Procc ESVCP 2004

La Ehrlichiosis canina (Ec) y la Leishmaniasis (Lc) son dos importantes enfermedades transmitidas por artrópodos. Aunque en las regiones donde Ec y Lc son endémicas, como en el área mediterránea, la infección concurrente es frecuente, existe poca información acerca de los perros con esta co-infección. El objetivo de este estudio era documentar, de forma retrospectiva, los hallazgos clínicos y de laboratorio en 6 perros co-infectados.

#### Puntos importantes:

- En la historia clínica, sólo 1 de los 6 perros estuvo expuesto a garrapatas según información de sus propietarios.
- La presentación fue estacional. El 100% de los perros infectados fue entre los meses de marzo a noviembre. El 83% de los perros vivía al aire libre, en el campo, mientras que 1 perro vivía en una ciudad.
- Los signos clínicos más frecuentes aportados por el propietario en el momento de la admisión fueron, trastornos de sangrado (66,7%), letargia (50%), inactividad (50%), anorexia (33,3%) y diarrea (16,7%). Un perro, era asintomático en el momento del diagnóstico.
- Los hallazgos del examen físico más frecuentes fueron, trastornos de sangrado (66,7%), linfadenopatía (33,3%), palidez de mucosas (33,3%), soplo sistólico (6,7%) y lesiones cutáneas (16,7%). Las manifestaciones de los trastornos de la coagulación fueron: epistaxis (50%), petequias en las encías (33,3%) y melena (16,7%).
- Los datos laboratoriales más frecuentes fueron, anemia (66,7%) (no regenerativa en 3 perros y regenerativa en un perro), trombocitopenia (66,7%), leucopenia (16,7%), hiperglobulinemia (83,3%), hipoalbuminemia (66,7%) y elevaciones de las actividades séricas, la fosfatasa alcalina (50%) y la alanina aminotransferasa (ALT; 66,7%).
- El estudio concluye que no hay ninguna evidencia clínica o de laboratorio que sea característica y fiable para la Ec y la coinfección con Ec y Lc. Algunos de los perros infectados pueden ser asintomáticos. En estos casos es muy importante saber si el perro ha estado potencialmente expuesto a garrapatas y mosquitos, a pesar de las indicaciones del propietario.
- Por lo tanto, en las zonas endémicas, se debería realizar una evaluación diagnóstica de la coinfección Ec - Lc, incluso cuando sólo se sospeche de infecciones aisladas de uno de estos organismos.