

Título: IMPLICACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE CARNÍVOROS SILVESTRES DE AMBIENTES ATLÁNTICOS EN EL MANTENIMIENTO Y DISPERSIÓN DE ESCHERICHIA COLI, TRICHINELLA SPP. Y ECTOPARÁSITOS.

Nombre: Diaz Alcazar, Eduardo Alfonso

Universidad: Universidad de Murcia

Departamento: Economía aplicada

Fecha de lectura: 02/02/2016

Programa de doctorado: Programa Oficial de Doctorado en Ecopatología de la Fauna Silvestre y sus Implicaciones en Sanidad Animal y Salud Pública

Dirección:

- > **Director:** Ana María López Beceiro
- > **Director:** CARLOS MARTINEZ-CARRASCO PLEITE
- > **Director:** AZUCENA MORA GUTIERREZ

Tribunal:

- > **presidente:** LUIS EUSEBIO FIDALGO ÁLVAREZ
- > **secretario:** Maria Del Rocio Ruiz De Ybañez Carnero
- > **vocal:** JESÚS MARÍA PÉREZ JIMÉNEZ

Descriptor:

- > ECOLOGIA ANIMAL
- > PARASITOLOGIA ANIMAL
- > ENFERMEDADES INFECCIOSAS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

- > <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/48164>

Localización: BIBLIOTECA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD

Resumen: RESUMEN

El aumento de la población humana está provocando la invasión de diferentes ecosistemas y, con ello, un mayor contacto entre la fauna silvestre, doméstica y el hombre. Algunas especies de carnívoros generalistas han sido capaces de adaptarse con éxito a los entornos antropogénicos, incrementando sus poblaciones; el hecho de que estén situadas en lo alto de la cadena trófica, que sean más longevas y con mayor capacidad de dispersión que otras especies, hace que estos carnívoros actúen como bioacumuladores y potenciales transmisores de agentes infectocontagiosos.

El objetivo del presente estudio fue demostrar el papel epidemiológico de los carnívoros generalistas autóctonos y alóctonos en el mantenimiento y dispersión de algunos patógenos multihospedador zoonóticos en áreas bioclimáticas atlánticas. Una parte del presente estudio se ha realizado en Galicia, donde existe uno de los porcentajes más altos de población rural de España y de ganadería tradicional extensiva y semiextensiva,

además de mantener una de las mayores densidades de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) y zorro rojo (*Vulpes vulpes*) de la Península Ibérica.

En primer lugar se investigó la presencia de cepas de *E. coli* verotoxigénicas (ECVT) en 260 muestras fecales de zorros mediante cultivo selectivo y detección por PCR de genes del patotipo. Resultaron positivos el 6,1% de los ejemplares muestreados, con un total de 6 cepas ECVT diferentes; 3 de las 6 cepas ECVT (O5:HNM, O98:[H21] y O146:[H21]) mostraban perfiles genéticos similares a otras cepas ECVT de patología humana aisladas en el mismo área geográfica; y lo que es más importante, el perfil de macrorrestricción de la cepa O5:HNM aislada de zorro mostró una similitud superior al 89% con una cepa de origen humano y una cepa aislada de carne de vacuno. Estos resultados ponen de manifiesto el papel del cánido como portador y potencial transmisor de seropatotipos implicados en casos clínicos en el noroeste peninsular.

En segundo lugar, se investigó mediante digestión artificial la presencia de larvas de *Trichinella* spp. en 100 lobos y 1.196 zorros, resultando positivos el 3% y el 0,73%, respectivamente. Se confirmó mediante PCR múltiple la presencia de *T. britovi* y *T. spiralis* en lobos, así como *T. britovi* en zorros. Tanto la prevalencia como el mayor número de especies de *Trichinella* identificadas, confirman que el lobo es el principal bioacumulador del parásito y, por tanto, la especie de elección a la hora de investigar su epidemiología en el ciclo selvático gallego.

En tercer lugar se estudió la presencia de ectoparásitos en 224 zorros de Galicia, obteniendo resultados positivos en el 75,9% de los ejemplares. Se identificaron 4 especies de garrapatas (*Ixodes hexagonus*, *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus* y *Rhipicephalus turanicus*) y 6 de pulgas (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Paraceras melis*, *Archeopsylla erinacei* y *Spilopsyllus cuniculi*), algunas de ellas parásitos habituales de otras especies de mamíferos con las que el zorro comparte el territorio. Este hecho pone de manifiesto la relación existente entre los hospedadores de las diferentes especies de ectoparásitos que coexisten en nuestra zona de estudio, así como el papel del zorro como hospedador, y dispersor, de estos.

Por último, con el fin de determinar cuál es el efecto de la insularidad sobre la riqueza de ectoparásitos en un carnívoro alóctono en ambientes atlánticos, se analizaron 48 gatos asilvestrados (*Felis catus*) de la isla de Corvo (Azores). La escasa riqueza de especies detectada, *Ctenocephalides felis* (91,6%) y *Rhipicephalus turanicus* (10%), confirma que el aislamiento geográfico puede reducir drásticamente el número de especies de ectoparásitos presentes en un carnívoro generalista. Los resultados obtenidos confirman también la relación existente entre los hospedadores de diferentes especies de ectoparásitos que coexisten en la isla y la riqueza detectada.

SUMMARY

The rising human population and its huge use of natural resources are triggering human invasion of several ecosystems. Consequently, there is a greater contact between wildlife, domestic animals and man himself, and more intra- and inter-specific transmission of infectious agents.

Some generalist carnivore species have increased their populations due to their successful adaptation to anthropogenic environments. As these species are positioned on the top of the food chain, are long-lived and have greater dispersion capacity than other species, these carnivore species act as bio-accumulator and potential transmitters of many infectious agents.

Our study aims to demonstrate the epidemiological role played by native and non-native generalist carnivore species in the maintenance and spread of some multi-host zoonotic pathogens in Atlantic bioclimatic areas. It has been partially conducted in Galicia, a Spanish area with one of the highest rural population and traditional extensive and semi-extensive livestock raising. Moreover, Galicia shows the highest density of Iberian Wolf

(*Canis lupus signatus*) and Red Fox (*Vulpes vulpes*) in the Iberian Peninsula.

The presence of verotoxigenic *E. coli* (VTEC) was evaluated in 260 fecal samples from foxes, using specific cultures and further PCR on the confluent growth of those crops. A result of 6.1% of positive samples was obtained from a total of 6 different VTEC strains. Characterization and comparison of these revealed that 3 of the 6 strains isolated from foxes VTEC, belonging to serotypes O5:HNM, O98: [H21] and O146: [H21], showed genetic profiles similar to other human pathology VTEC strains isolated in the same geographic area; and what is more important, the profile of macrorestriction of the O5:HNM strain isolated from Fox showed a similarity over 89% with a human strain and a strain isolated from beef.. These results highlight the role of canids as carriers and possible transmitters of serotypes involved in clinical cases in the peninsular northwest. A total of 100 wolves and 1,196 foxes were analyzed for *Trichinella* spp. larvae detection using an artificial digestion method. *Trichinella britovi* and *T. spiralis* in wolves, and *T. britovi* in foxes were identified in 3% and 0.73% positive samples respectively. The prevalence and the largest number of *Trichinella* spp. identified in wolves, indicate that this carnivore is the main bioaccumulator and, therefore, the target species to investigate in the epidemiology of the *Trichinella sylvatic* cycle in Galicia.

The prevalence of ectoparasites was studied on 224 foxes, obtaining a result of 75.9% of parasitized animals. Four species of ticks (*Ixodes hexagonus*, *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus* and *Rhipicephalus turanicus*) and six flea species (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Paraceras melis*, *Archeopsylla erinacei* and *Spilopsyllus cuniculi*) were identified. Some of these species are able to parasitize other mammals that share the same habitat. This fact shows the relationship between hosts of different ectoparasite species that coexist in our study area, as well as the role of the fox as a host and dispersal agent of these.

Finally, 48 feral cats (*Felis catus*) were analyzed on the island of Corvo (Azores) to determine the effect of insularity on the ectoparasite richness of non-native carnivores in Atlantic environments. The low species diversity detected, *Ctenocephalides felis* (91.6%) and *Rhipicephalus turanicus* (10%), confirms that geographical isolation can reduce drastically the number of ectoparasite species on generalist carnivores. The obtained results also confirm the relationship between the different ectoparasite species host that coexist in the island and the detected parasite abundance.