

# Parasitas <sup>no</sup> javali <sub>com implicações</sub> em saúde pública



Na perspetiva da segurança alimentar, as doenças parasitárias potencialmente adquiridas pelo consumo de carne de javali são a Triquinelose, a Sarcocistose e a Teníase/Cisticercose. Uma outra doença, cuja ocorrência em suínos e javalis tem importância em saúde pública, mas cuja transmissão aos humanos não ocorre por consumo de carne de javali, é a equinococose/hidatidose.

TEXTO: JACINTO GOMES<sup>1</sup>, ANA C. REIS<sup>2</sup> & MÓNICA V. CUNHA<sup>3</sup>  
FOTOS: ISTOCK E ARQUIVO

<sup>1</sup> Responsável do Laboratório de Parasitologia do INIAV, I.P. (Unidade Estratégica de Investigação e Serviços em Produção e Saúde Animal - UEISPSA).

<sup>2</sup> Estudante de doutoramento do INIAV, I.P. e do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Climáticas (CE3C) da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

<sup>3</sup> Investigadora do INIAV, I.P. (UEISPSA - Fauna Silvestre, Caça e Biodiversidade) e do Centro de Competências para o Estudo, Gestão e Sustentabilidade das Espécies Cinegéticas e Biodiversidade. Professora Convidada da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

São várias as zoonoses parasitárias que podem ser transmitidas ao Homem através do consumo da carne de javali. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), *Toxoplasma gondii* (agente da toxoplasmose) e *Trichinella* spp. (que inclui o agente da Triquinelose em humanos) integram o Top10 dos parasitas mais frequentes e importantes transmitidos pelos alimentos. Outros protozoários e céstodes, incluindo *Sarcocystis suihominis* e *Taenia solium*, podem também ser transmitidos pelo consumo de carne desta espécie. O javali poderá também ter importância como hospedeiro intermediário no ciclo de vida de *Echinococcus granulosus*, agente da equinococose/hidatidose, cujas formas adultas se alojam no intestino de várias espécies de canídeos, incluindo o cão doméstico, um dos hospedeiros definitivos.

## TRIQUINELOSE

Os parasitas conhecidos como triquinas são pequenos nemátodes do género *Trichinella* (Fig. 1 e 2) responsáveis por uma infeção zoonótica (transmissível ao Homem) conhecida como triquinelose. Sabe-se desde o século XIX que estes parasitas infetam os humanos e os porcos domé-

sticos. Mais de um século depois da sua descoberta, a espécie *Trichinella spiralis* foi descrita em mais de uma centena de mamíferos. Atualmente, são conhecidas nove espécies de *Trichinella*. Estes parasitas têm inúmeras espécies vertebradas como hospedeiros, incluindo mamíferos, aves e répteis, e apresentam uma distribuição mundial, com exceção da Antártida, embora cada espécie de *Trichinella* pareça encontrar-se melhor adaptada a um determinado hospedeiro, em detrimento de outro, estando a sua distribuição dependente da presença (e distribuição) do hospedeiro em causa numa dada região. Os animais carnívoros ou omnívoros, principalmente os que evidenciam comportamentos predatórios, de necrofagia ou canibalismo, são os principais hospedeiros deste parasita, contudo existem casos de infeção em humanos originados pelo consumo de carne de outras espécies (por exemplo, cavalo). A triquinelose tem pouco impacto em saúde animal, não causa mortalidade e os animais não exibem sinais clínicos. No entanto, tem elevado impacto em saúde pública.

O javali é um dos mais importantes hospedeiros de *Trichinella* spp. no ciclo silvestre. Na

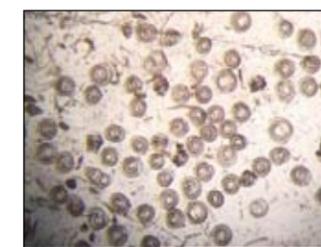


Fig.1. Larvas de *Trichinella* spp. recolhidas após digestão artificial referente a amostra de javali testada em 2017 (INIAV I.P.).



Fig.2. Larvas de *Trichinella* spp. em carne, após compressão de músculo de javali (INIAV I.P.).



Na época venatória 2017/2018 registaram-se cinco casos de deteção das larvas de *Trichinella* em javalis abatidos em Trás-os-Montes, o que conduziu à identificação de uma área de risco para a triquinelose, patente no Edital n.º2 de 2018 publicado pela DGAV.

Europa, as espécies identificadas com maior frequência têm sido *T. spiralis* e *T. britovi*. Depois dos porcos domésticos, o javali é a segunda fonte de infeção para os humanos. No entanto, a prevalência de *Trichinella* nesta espécie animal diminuiu ao longo dos anos devido ao aumento do controlo desses parasitas no perímetro doméstico. De facto, a prevalência de infeções por *Trichinella* em animais silvestres é influenciada pelo comportamento humano e práticas de manejo, que favorecem a transmissão desses parasitas do “compartimento” doméstico para o “compartimento” silvestre, nomeadamente através do mau acondicionamento (no lixo), ou do abandono no campo, de carne de porco e de órgãos ou vísceras de animais caçados. Nos últimos

5 anos (2012–2016), dados oficiais da Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) indicam que a prevalência de infeção por *Trichinella* spp. terá aparentemente diminuído na população de javalis (de 0,14% em 2012, para 0,02%, em 2016). Esta redução possivelmente reflete diferentes áreas e esforços de amostragem, bem como ausência de monitorização ou reporte de dados de alguns Estados Membros da União Europeia (Relatório da EFSA 2012-2016).

A transmissão de *Trichinella* spp. na população humana está relacionada com os hábitos alimentares e culturais das populações, nomeadamente com o consumo de carne contaminada proveniente de espécies hospedeiras deste nemátode, ingerida crua ou sujei-

## EDITAL N.º2 DE 2018,

### TRIQUINELOSE EM JAVALI

O edital n.º2 de 2018 da DGAV, relativo à triquinelose em javali, define como áreas de risco os concelhos de Bragança, Chaves, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Valpaços, Vimioso e Vinhais, onde passou a ser obrigatória a implementação de medidas específicas. Nos atos venatórios realizados nesses concelhos, passou a ser responsabilidade das entidades gestoras, para além da correta identificação de javalis caçados com selos do ICNF e correspondência com vísceras respetivas, assegurar o encaminhamento das peças de caça destinadas à colocação no mercado para estabelecimento de manipulação de caça aprovado, a fim de serem submetidas a inspeção sanitária e pesquisa de *Trichinella*. Também naqueles concelhos, no caso das peças de caça de javalis destinadas a consumo privado do caçador e agregado familiar (auto-consumo), que não sejam encaminhadas para estabelecimento de manipulação de caça aprovado, deve a entidade gestora assegurar a colheita de amostras de músculo em, pelo menos, cinco exemplares caçados em cada ato venatório para pesquisa laboratorial de *Trichinella*. O consumo das peças de caça sem o conhecimento prévio do resultado laboratorial da pesquisa de *Trichinella* deve ser evitado, para salvaguarda da saúde individual e saúde pública.

Com o aumento das populações de javalis e da ocorrência destes animais em zonas peri-urbanas, muitas com reduzido saneamento e com populações de emigrantes de zonas endêmicas para cisticercose, poderá ocorrer a reemergência deste parasita.



ta a inadequado processamento térmico. A semelhança de que acontece com a infeção humana, os animais podem ser infetados através da ingestão de larvas que estão enquistadas no tecido muscular de um qualquer hospedeiro de *Trichinella*. A triquinose está incluída na lista de doenças de declaração obrigatória nacional (à DGAV, se detetada em animais, e à DGS, se detetada em humanos), bem como à OIE, a Organização Mundial de Saúde Animal. Em 2017, foram comunicados à Comissão Europeia 224 casos de triquinose em humanos, sendo que Portugal reportou pela primeira vez infeção por *Trichinella britovi* em três javalis (EFSA, 2017). A esses três casos reportados em 2017, na época venatória 2017/2018 juntaram-se mais dois casos de deteção das larvas de *Trichinella* em javalis abatidos em Trás-os-Montes, o que conduziu à identificação de uma área de risco para a triquinose, patente no Edital n.º2 de 2018 publicado pela DGAV ([http://www2.icnf.pt/portal/icnf/noticias/gloablnews/resource/doc/DGAV-Edita12-Triquinose-javalis\\_out2018.pdf](http://www2.icnf.pt/portal/icnf/noticias/gloablnews/resource/doc/DGAV-Edita12-Triquinose-javalis_out2018.pdf)).

### TOXOPLASMOSE

O protozoário *Toxoplasma gondii* é o parasita responsável pela toxoplasmose, zoonose com distribuição cosmopolita, com uma prevalência muito elevada em todo o mundo, quer em humanos, quer em animais. Apenas os gatos domésticos e outros felinos selvagens são os hospedeiros definitivos deste parasita, mas praticamente todos os animais homeotérmicos (de sangue quen-

te) podem atuar como hospedeiros intermediários. Este parasita foi descoberto em 1908 mas o seu ciclo biológico só foi totalmente conhecido em 1970, com a descoberta da multiplicação do parasita no intestino delgado dos felídeos e consequente excreção nas fezes. Este ciclo biológico (classificado como heteroxeno facultativo) permite que a transmissão seja não só pela ingestão das formas parasitárias excretadas pelos felídeos, mas também pela ingestão das formas que se encontram nos tecidos dos hospedeiros. Assim, este parasita tem a particularidade de poder ser transmitido entre hospedeiros intermediários, através de predação, e ainda entre hospedeiros definitivos, sem que

a forma parasitária passe pelo hospedeiro intermediário.

Os animais silvestres caçados para consumo são outra potencial fonte de infeção humana, uma vez que foram já encontrados quistos de *T. gondii* em carne de cervídeos, lebre, javali, canguru e urso. **O consumo de carne crua ou com inadequado processamento térmico é outro fator de risco para a infeção humana por este parasita**, sendo a ingestão de carne de animais infetados, principalmente a carne de porco, considerada como a principal forma de infeção na Europa e nos Estados Unidos da América.

Nos humanos, a doença é normalmente autolimitada, sendo a principal consequência da infeção

por este parasita a ocorrência de toxoplasmose congénita (desenvolvida na gestação, que pode ser grave à nascença ou manifestar-se mais tarde na forma ocular). Em 2016, 47 casos de toxoplasmose congénita foram relatados na União Europeia (UE) por 19 Estados Membros, com uma taxa de notificação de 1,57 casos por 100.000 nados vivos. Existem ainda casos de toxoplasmose grave em doentes transplantados e em doentes imunocomprometidos. Em animais, vários estudos científicos indicam que a prevalência mais elevada de infeções ocorre em pequenos ruminantes (cerca de 9% em ovinos e caprinos), seguidos de bovinos (cerca de 3%) e suínos (cerca de 2%). Não existe nenhum regulamento na UE sobre a vigilância e monitorização de *Toxoplasma* spp. em animais. Daí resulta que as informações disponíveis são estritamente determinadas pela legislação nacional. No entanto, como também existem consequências para os animais domésticos, existe alguma informação sobre as principais espécies animais monitorizadas, como os pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), bovinos, suínos e animais de companhia (gatos e cães seja quando solicitado o diagnóstico diferencial de abortos (em ruminantes), mas também noutras situações clínicas com suspeita de doença. **Num estudo efetuado em Trás-os-Montes, a análise de, aproximadamente, 100 soros de javali evidenciou a presença de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em 20 animais** (Catarina Coelho, Tese de Doutoramento, UTAD, 2015).

### QUISTO HIDÁTICO/HIDATIDOSE

A equinococose é uma doença parasitária zoonótica transmitida aos humanos pela ingestão de ovos de minúsculas tênias das espécies *Echinococcus granulosus* e *Echinococcus multilocularis*, cujos ovos são eliminados pelos hospedeiros definitivos, os canídeos domésticos e silvestres. Esses parasitas causam, respetivamente, a Hidatidose (Quisto Hidático) e a Equinococose Alveolar, sendo ambas de notificação obrigatória na União Europeia. Enquanto a Hidatidose é historicamente conhecida na Península Ibérica, não existem evidências da ocorrência de Equinococose Alveolar em Portugal, ao contrário de outros países do centro da Europa onde já se registou a doença, por exemplo em raposa.

Enquanto os canídeos, como o cão doméstico, o cão assilvestrado, a raposa e o lobo, são os hospedeiros definitivos e alojam estes parasitas nos intestinos, os humanos e os outros mamíferos vertebrados (ovinos, equinos, suínos, bovinos e ungulados selvagens) alojam a forma larvar. Esta forma pode atingir grandes dimensões nos tecidos, particularmente, nos pulmões e fígado, configurando-se como um quisto, parcialmente incluído no parênquima do órgão afetado. Em 2016, foram notificados 772 casos de Equinococose humana na UE. A taxa de notificação na UE foi de 0,20 casos por 100.000 habitantes, mantendo-se no mesmo nível dos cinco anos anteriores. Vinte e cinco Estados Membros têm dados de monitorização de *Echinococcus* em diferentes espécies animais, com onze países a referirem amostras positivas e uma prevalência global de 0,24%. É de referir que a vigilância de *E. granulosus* é, geralmente, realizada durante a inspeção sanitária em matadouro. **Nos animais silvestres, nomeadamente em javalis caçados no norte de Portugal, já foram identificados quistos hidáticos**. Apesar da infeção humana não ocorrer por ingestão de carne ou vísceras de javalis, é importante a implementação sistemática de práticas de inspeção sanitária, assim como a adoção de boas práticas na eliminação de vísceras, de modo a evitar que estas estejam disponíveis para cães, raposas e lobos durante a época de caça. A implementação de desparratização periódica de cães contra a Equinococose é também uma medida profilática.

### CISTICERCOSE

A espécie *Taenia solium*, vulgarmente designada por ténia, é um parasita zoonótico que causa, respetivamente, a teníase em humanos (hospedeiro definitivo) e cisticercose em suínos (hospedeiros intermediários). A cisticercose nos suínos selvagens é causada pela forma larvar (*Cysticercus cellulosae*) do parasita adulto (*Taenia solium*). Os suínos não apresentam sintomatologia clínica. Apesar da relevância que possa ter o parasitismo por ténias em humanos, **esta parasitose tem maior importância quando os humanos ingerem acidentalmente ovos do parasita**. Quando isto acontece, as formas larvares do parasita infetam vários tecidos e órgãos, sendo muito importante o impacto que têm quando se estabelecem no sistema nervoso central, causando neurocisticercose,



**O consumo de produtos cárneos (enchidos, fumados, etc.) não pode ser menosprezado, dado que estão descritas evidências da presença de quistos de *Sarcocystis* nestes alimentos e os processos térmicos subjacentes à preparação de enchidos e fumados podem não eliminar as larvas de *Trichinella*, pelo que a análise laboratorial das peças de caça destinadas a este fim também deverá ser previamente realizada antes do fabrico.**

que **pode causar convulsões e vários outros sinais neurológicos graves**. O parasita é endêmico em muitas regiões do mundo, particularmente na América do Sul e Central, África Subsaariana e em partes da Ásia. Na Europa, a industrialização dos sistemas de produção e manejo de suínos, bem como a melhoria do saneamento, praticamente eliminaram o parasita.

Os javalis, como os suínos domésticos, podem ficar infetados quando ingerem alimentos contaminados com ovos do parasita excretados pelos humanos. Com o aumento das populações

de javalis e da ocorrência destes animais em zonas peri-urbanas, muitas com reduzido saneamento e com populações de emigrantes de zonas endêmicas para cisticercose, poderá ocorrer a reemergência deste parasita.

### SARCOCISTOSE

As espécies do género *Sarcocystis* são parasitas intracelulares que têm, como hospedeiros definitivos, várias espécies de carnívoros e omnívoros e, como hospedeiros intermediários, herbívoros ou omnívoros. No caso dos suínos, incluindo os javalis, existe uma

espécie zoonótica, *Sarcocystis suis hominis*. Este parasita encontra-se enquistado nos músculos dos suínos, os hospedeiros intermediários, que, quando ingeridos pelos humanos, vão infetar a mucosa intestinal, causando uma doença designada sarcocistose, caracterizada por distúrbios gastrointestinais autolimitados. Também **o consumo de produtos cárneos (enchidos, fumados, etc.) não pode ser menosprezado, dado que estão descritas evidências da presença de quistos de *Sarcocystis* nestes alimentos**. Os dados existentes sobre a prevalência de sarcocistose intestinal em humanos são escassos. Casos assintomáticos foram reportados em vários estudos, quase sempre associados ao consumo de carne e/ou vísceras cruas ou sujeitas a inadequado processamento térmico.

O javali é afetado pela mesmas espécies de *Sarcocystis* que o porco doméstico, mas os dados existentes relativos à prevalência da infeção por *Sarcocystis* nestas espécies são escassos. Em suínos domésticos e javalis da Europa, estima-se que a prevalência de infeção seja reduzida devido às condições sanitárias existentes na maioria dos países. Num estudo efetuado em Portugal, foi encontrada uma prevalência de infeção por *Sarcocystis* spp. em 73,8% (76/103) dos javalis amostrados, mas técnicas moleculares permitiram confirmar tratar-se de uma espécie não zoonótica (sem impacto em saúde humana), apesar de ser patogénica para o javali. ■

## PREVENIR INFEÇÃO POR PARASITAS

As medidas que permitem acautelar a infeção humana por estes parasitas zoonóticos incluem, numa primeira etapa, uma inspeção sanitária cuidadosa, que permita detetar e remover parasitas visíveis macroscopicamente (quisto hidático e cisticercos). No caso dos parasitas que não são visíveis macroscopicamente, como é o caso de *Trichinella*, *Toxoplasma* e *Sarcocystis*, o processamento térmico das peças de caça é fundamental. A DGAV executa, em cumprimento de diplomas comunitários, uma vigilância ativa nos suínos domésticos que implica pesquisar triquina, de forma sistemática, nos animais abatidos em matadouro. Para despistar a presença de larvas de *Trichinella* em carne de caça, é recomendado fazer-se a colheita de diafragma e análise laboratorial respetiva em entidades credenciadas (por exemplo, o INIAV ou a UTAD), o que permitirá decidir da necessidade de se eliminar as peças de caça e excluí-las do consumo humano. Os processos térmicos subjacentes à preparação de enchidos e fumados podem não eliminar as larvas de *Trichinella*, pelo que a análise laboratorial das peças de caça destinadas a este fim também deverá ser previamente realizada antes do fabrico. Um processamento adequado de alimentos de origem animal, particularmente os silvestres (nos quais a vigilância sanitária é limitada), com tempos e temperaturas de cozedura adequados, preservará as características ecológicas, nutricionais e organolépticas da carne de caça, acrescentando uma segurança que a todos interessa, caçadores e demais consumidores. Também neste caso é importante interromper o ciclo de vida dos parasitas, pelo que é essencial não fornecer vísceras cruas aos cães de caça e animais domésticos. A eliminação adequada de subprodutos protege o ambiente e evita a contaminação em cascata de espécies silvestres (e cinegéticas) e o Homem.