

DANIELA FILIPA CÉSAR DOS SANTOS

**TOXOCAROSE: UM PROBLEMA PARA A SAÚDE
HUMANA NAS ZONAS URBANAS**

Orientador: Prof.^a Doutora Helena Ângelo

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde

Lisboa

2012

DANIELA FILIPA CÉSAR DOS SANTOS

TOXOCAROSE: UM PROBLEMA PARA A SAÚDE HUMANA NAS ZONAS URBANAS

Monografia apresentada para a obtenção de grau de
Mestre em Ciências Farmacêuticas do curso de
Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas pela
Universidade Lusófona de Humanidades e
Tecnologias

Orientador: Prof.^a Doutora Helena Ângelo

Monografia escrita conforme o novo Acordo
Ortográfico.

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Ciências e Tecnologias da Saúde

Lisboa

2012

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas só foi possível graças à colaboração e contributo, de forma direta ou indireta de várias pessoas, às quais gostaria de exprimir algumas palavras de agradecimento e reconhecimento, em particular:

À Prof.^a Doutora Helena Ângelo, pela disponibilidade manifestada para orientar este trabalho, pela revisão crítica do texto, pelos cometários e esclarecimentos, opiniões e sugestões, pela acessibilidade, cordialidade e simpatia demonstradas e por ter despertado o meu interesse pela área de Parasitologia e pelo tema da dissertação;

Aos meus poucos mas bons amigos pela sua amizade, conselhos e apoio prestados;

Ao Luís Miguel pela paciência, força e ânimo nos momentos mais complicados deste percurso e pelas palavras de encorajamento a fim de prosseguir a elaboração deste trabalho;

Por último, à minha família, em especial mãe, pai e irmã pelo apoio e compreensão e por me terem demonstrado que é necessário ultrapassar obstáculos enquanto se tenta obter sucesso na vida.

A todos, reitero o meu apreço e gratidão.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	ii
1) INTRODUÇÃO	4
2) TOXOCARA E TOXOCAROSE	5
2.1) PARASITA	7
2.2) HOSPEDEIRO DEFINITIVO E HÁBITOS QUE INFLUENCIAM A DISSEMINAÇÃO	14
2.3) INFEÇÃO HUMANA	16
2.4) DIAGNÓSTICO	17
2.5) TERAPÊUTICA PARA TOXOCAROSE EM HUMANOS	18
2.6) TRATAMENTO NOS HOSPEDEIROS DEFINITIVOS E PROFILAXIA	20
2.7.) TOXOCAROSE NAS ZONAS URBANAS	21
2.8) PREVENÇÃO E CONTROLO NAS ZONAS URBANAS	22
2.8.1. Câmara Municipal de Lisboa: Campanhas de Sensibilização para a Remoção de Dejetos Caninos	23
2.8.2. Campanhas promovidas pela EMAC no Concelho de Cascais	28
2.8.3. Controlo e Prevenção	30
2.9) PAPEL DO FARMACÊUTICO	33
3) CONCLUSÕES	35
4) PERSPETIVAS FUTURAS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1) INTRODUÇÃO

A toxocarose é uma das infestações parasitárias provocadas por helmintas, mais frequentes no Mundo. É uma zoonose com prevalência mais elevada na população pediátrica causada por um nemátodo intestinal do género *Toxocara*. As espécies mais frequentes são *Toxocara canis* (*T. canis*) e *Toxocara cati* (*T. cati*). Em 1950, Wilder descreveu clinicamente a infestação por *Toxocara* sp. através da identificação deste num granuloma localizado na retina de uma criança (Castelo, Dinis & Rocha, 2008; Humbert, Buchet & Barde, 1995).

Esta parasitose tem três apresentações clínicas caracterizadas conforme a gravidade do quadro: larva *migrans* visceral (LMV), larva *migrans* ocular (LMO) ou formas subclínicas ou assintomáticas (Castelo, Dinis & Rocha, 2008; Humbert, Buchet & Barde, 1995).

O diagnóstico de toxocarose baseia-se em métodos imunológicos sensíveis, como é o caso da técnica ELISA ou *western-blot*, em que são usados antigénios excretórios-secretórios do género *Toxocara*. Foi sensivelmente há duas décadas que a disponibilidade de testes imunológicos específicos e sensíveis utilizados para diagnóstico da toxocarose melhorou o conhecimento sobre esta parasitose. É por este motivo que se pode afirmar que esta zoonose apresenta seroprevalência mais elevada em países desenvolvidos industrializados e também em algumas ilhas tropicais (Magnaval *et al.*, 2001).

De acordo com o quadro clínico apresentado é instituída a terapêutica ainda que não exista consenso quanto à melhor terapêutica a instituir em cada situação e quando se deve iniciar o tratamento em casos assintomáticos (Castelo; Dinis; Rocha, 2008).

A prevenção é necessária para evitar possíveis recontaminações, como por exemplo, desparasitar os animais de estimação e educar as pessoas sobre questões sanitárias (Magnaval *et al.*, 2001; Humbert, Buchet & Barde, 1995).

No presente trabalho pretende-se estudar a toxocarose caracterizando o parasita e o seu ciclo de vida, identificar a principal via transmissão desta zoonose, quais as espécies envolvidas na transmissão da toxocarose aos humanos e o principal grupo de risco. Pretende-se também, com base em dados bibliográficos, conhecer a

prevalência da toxocarose nas zonas urbanas, assim como os fatores que permitem o desenvolvimento do parasita. É também objetivo deste trabalho conhecer as medidas implementadas em Portugal, principalmente na zona urbana de Lisboa, para prevenção e controlo da toxocarose e de que forma os profissionais de saúde (p.e. médicos veterinários e farmacêuticos) contribuem para a prevenção e controlo da toxocarose.

Palavras-chave: Geofagia, helmintas, hospedeiros paraténicos, Larva *migrans* visceral (LMV), Larva *migrans* ocular (LMO), nemátodo, *Toxocara*, *Toxocara canis*, *Toxocara cati*, toxocarose, zoonose.

2) TOXOCARA E TOXOCAROSE

A toxocarose foi reconhecida como uma doença zoonótica há 50 anos e foi descrita como uma condição clínica de LMV em crianças. Esta zoonose parasitária cosmopolita ocorre esporadicamente em zonas urbanas e rurais como resultado de uma infestação humana accidental adquirida pela ingestão de ovos nemátodos ascarídeos *T. canis* encontrados em cães ou *T. cati* (Lewis, 2006).

As crianças são o grupo etário com maior risco devido à geofagia e por brincarem em solos contaminados com fezes com ovos do género *Toxocara* (Lewis, 2006).

A extensão desta contaminação tem sido identificada em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento por análise de amostras de solo e de fezes recolhidas em recreios escolares, parques públicos, jardins e outras áreas recreativas usadas pela população (Lewis, 2006).

Os roedores também podem infetar-se pela ingestão de ovos de *Toxocara* e, como no caso dos humanos, são considerados como hospedeiros paraténicos ou seja, nos quais as larvas imaturas de espécies de *Toxocara* de segunda fase realizam uma migração somática através dos órgãos, sem contudo atingirem o estágio adulto. O quadro clínico com maior significado na toxocarose humana inclui OLM e VLM, formas subclínicas e assintomáticas (Lewis, 2006).

No que diz respeito à etiologia, a toxocarose é causada pelas espécies *T. canis* e *T. cati* sendo que é mais frequente a parasitose por *T. canis*. Estas espécies pertencem aos Nematoda, Ordem *Ascaridiodea* e família *Toxocaridae*. A toxocarose apresenta como hospedeiro definitivo o cão ou o gato, dependendo da espécie em causa, e o Homem como hospedeiro accidental. O ciclo de vida destes parasitas só se completa no tubo digestivo dos cães ou gatos e é neste local que as formas larvares atingem o seu estado adulto e maturidade sexual, com a capacidade de se reproduzirem (**Figura 2.1.**). O potencial biológico de cada fêmea pode atingir os 200.000 ovos por dia sendo que estes são excretados nas fezes do animal infetado (Castelo; Dinis; Rocha, 2008).

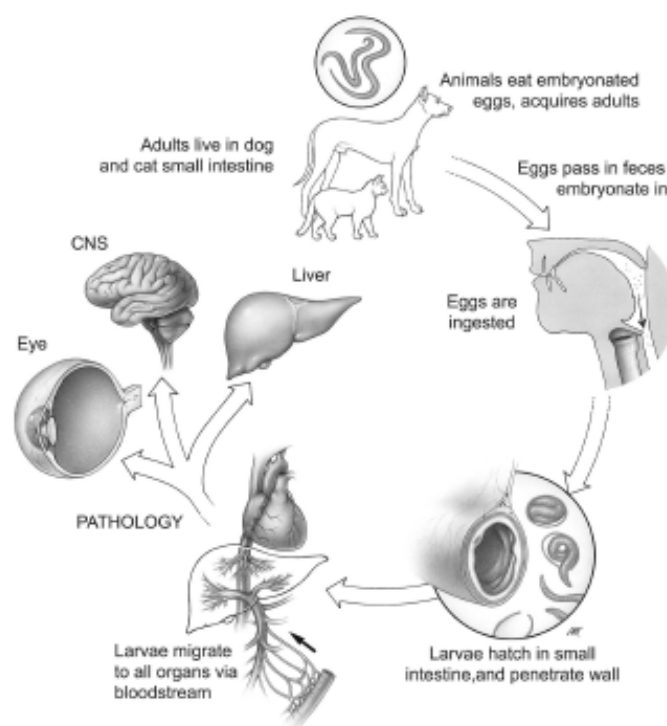


Figura 2.1. Ciclo de Vida de *Toxocara* sp. (Despommier, 2003). Figura adaptada de: **Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, medical Ecology, and Molecular Aspects.** *Clinical Microbiology Reviews*, April, Vol.16, Nº2, p.266.

Após um período de incubação no solo, por norma uma semana, os ovos em condições adequadas adquirem capacidade de infestar quando em condições adequadas. É durante este período que os ovos se tornam embrionados podendo manter-se viáveis no solo durante vários anos. Após a deglutição dos ovos por cães ou gatos, estes atingem o tubo digestivo onde são libertadas as formas larvares. As larvas atravessam então a mucosa intestinal e atingem a corrente sanguínea,

distribuindo-se por toda a circulação sistémica – **migração somática**. As larvas podem ser encontradas em todos os órgãos dos animais que servem de hospedeiros para este parasita, podendo permanecer num estado quiescente durante anos, sem sofrerem qualquer desenvolvimento – **hipobiose** (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

Quando uma cadela engravida, as larvas que se encontravam em estado de dormência são ativadas através do estímulo hormonal e entram novamente na corrente sanguínea, atravessando a placenta e consequentemente atingindo o feto. Quando se trata de gatos, a transmissão ocorre através da via transmamária ou seja, através do leite materno existindo deste modo a colonização no tubo digestivo dos gatinhos. Esta via de transmissão é menos importante nos cães (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

2.1) PARASITA

Neste capítulo dar-se-á ênfase ao parasita responsável pela toxocarose, abordando a sua classificação taxonómica, ciclo evolutivo e morfologia apresentada durante as diferentes fases do seu ciclo de vida.

Taxonomia

No quadro seguinte (**Quadro I.**) encontra-se a classificação taxonómica para as espécies de *Toxocara* (Rodríguez; Ripoll; Sotelo, 2006):

Quadro I. Classificação taxonómica de *Toxocara* sp. (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006). Quadro adaptado de: *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406/040612.pdf>.

Classificação taxonómica de <i>T. canis</i> e <i>T. cati</i>	
Domínio: <i>Eukaryota</i>	Sub-classe: <i>Rhabditia</i>
Reino: <i>Animalia</i>	Ordem: <i>Ascaridida</i>
Sub-reino: <i>Bilateria</i>	Sub-ordem: <i>Ascaridina</i>
Rama: <i>Protostomia</i>	Super-Família: <i>Ascaridoidea</i>
Infra-reino: <i>Ecdysozoa</i>	Família: <i>Toxocaridae</i>
Super-filo: <i>Aschelminthes</i>	Género: <i>Toxocara</i>
Filo: <i>Nemathelminthes</i>	Espécies: <i>T. canis</i> , <i>T. cati</i>
Classe: <i>Secernentea</i>	

Os nemátodos da ordem *Ascaridida* têm sido tópicos de muitas investigações sobre filogenética e taxonomia. Nesta ordem já foram descritos mais de 50 géneros distribuídos em várias espécies (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006).

Apesar de apenas ter sido referido no **quadro I.** duas espécies de *Toxocara*, ao longo do tempo têm sido identificadas outras espécies deste parasita e classificadas consoante o hospedeiro definitivo e localização geográfica (**Quadro II.**) (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006):

Quadro II. Exemplos de espécies de *Toxocara* consoante o hospedeiro e localização geográfica identificadas ao longo do tempo (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006). Quadro adaptado de: *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406/040612.pdf>.

Espécies de <i>Toxocara</i>
<i>T. canis</i> (Werner, 1782), espécie tipo Cosmopolita;
<i>T. cati</i> (Schrank, 1788), espécie tipo Cosmopolita;
<i>T. elephantis</i> (Rudolphi, 1889), Áustria, EUA (conhecido unicamente em animais em cativeiro);
<i>T. hippopotami</i> (Canavan, 1931), Zoológico Filadélfia, Uganda;
<i>T. tanuki</i> (Yamaguti, 1940), Kyoto, Japão;
<i>T. canarisi</i> (Puylaert, 1967), Quênia;
<i>T. indica</i> (Naidu, 1981), Napur, Índia;
<i>T. lyncis</i> (Macchioni, 1999), Somália;
<i>T. malaysiensis</i> (Gibbons <i>et al.</i> , 2001), Malásia.

Recentemente, demonstrou-se a importância das técnicas de biologia molecular para estudos de sistemática em ascarídeos. Estas técnicas demonstraram a sua importância no estudo das espécies recentemente identificadas: *Toxocara lyncis* em lince e *Typlophorus spratti* em crocodilos (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006).

Morfologia

Tal como foi referido anteriormente, existem várias espécies do género *Toxocara* e estas podem ser diferenciadas entre si tendo como base a morfologia dos lábios, “alae” cervicais, comprimento das espículas e características do aparelho reprodutor feminino (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006).

a) Ovos

Os ovos de *Toxocara* não são identificados em casos humanos. Os humanos são hospedeiros paraténicos para *Toxocara* sp. e os ovos apenas são encontrados nas fezes dos hospedeiros definitivos (cães e gatos). Os ovos deste parasita são sub-esféricos, apresentam uma camada exterior espessa. A gama de tamanho dos ovos das três espécies mais frequentemente observadas difere ligeiramente: *T. canis* apresenta um diâmetro de 80-85µm; *T. cati* 65-75µm; *T. leonina* diâmetro de 75-85µm por 60-75µm (**Figura 2.2.**) (Toxocariasis Image, 2009).

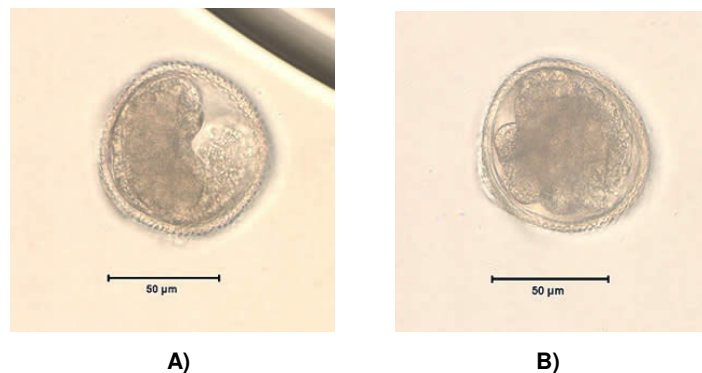


Figura 2.2. A), B) Ovos de *Toxocara* sp. libertados de um verme adulto: Apesar do verme não ter sido identificado, a dimensão dos ovos libertados é mais consistente com a espécie *T. cati* (Toxocariasis Image, 2009). Figuras adaptadas de <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/imagelibrary/S-Z/Toxocariasis/body>.

Os ovos de *Toxocara* sp. apresentam uma parede irregular, o protoplasma tem aspecto granuloso e não estão embrionados quando são eliminados das fezes dos animais infetados (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006).

b) Larvas

As larvas de *T. canis* medem aproximadamente 0,4 µm de comprimento por 0,015-0,021 µm de diâmetro e são facilmente identificadas entre as larvas de outras espécies. No meio exterior, as larvas são encontradas no interior dos ovos (Rodríguez; Ripoll & Sotelo, 2006).

Os humanos servem apenas como hospedeiro paraténico de *Toxocara* sp. Após a ingestão dos ovos, as larvas libertam-se, penetram na parede intestinal e são

transportadas pela circulação para órgãos e sistemas incluindo o fígado, pulmões, cérebro e olhos (Toxocariasis Image, 2009).

c) Forma adulta

No estado adulto, o macho de *Toxocara* sp. mede aproximadamente 4-6cm de comprimento, enquanto que a fêmea apresenta-se com um comprimento superior, 6-10cm. Tal como a maioria dos ascarídeos, o género *Toxocara* apresenta três lábios na extremidade anterior do verme, apresentando também grandes projecções cervicais estriadas formadas por espessamento longitudinal (**Figura 2.3.**) (Toxocariasis Image, 2009).

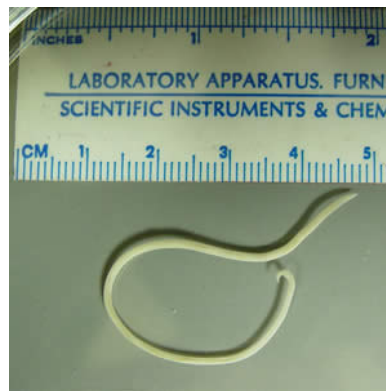


Figura 2.3. Forma adulta fêmea de *Toxocara* sp. : Quando esticada, o verme de *Toxocara* sp. atinge os 7,5cm (Toxocariasis Image, 2009). Figura adaptada de: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/imagelibrary/S-Z/Toxocariasis/body>.

Na região cervical, em ambos os sexos da forma adulta existem “alaes” que são muito mais largas medindo 2 a 4mm por 0,2mm. O esófago mede aproximadamente 5mm de largura incluindo o ventrículo, que mede 0,5mm de comprimento (Rodríguez, Ripoll & Sotelo, 2006).

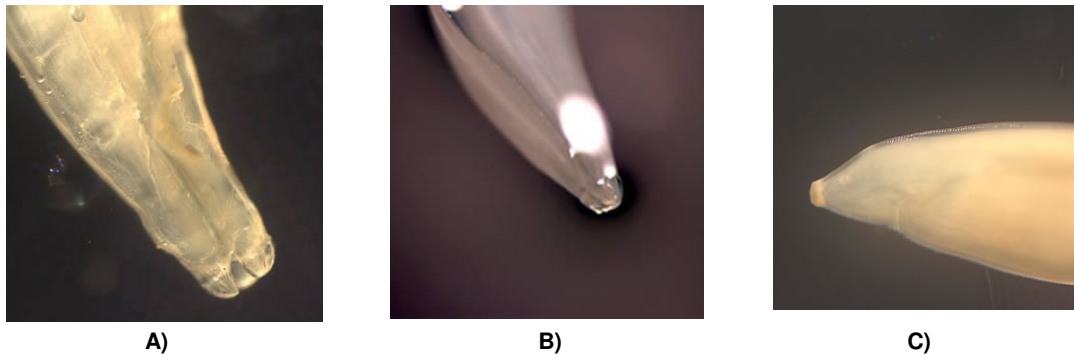


Figura 2.4. Formas adultas de *Toxocara* sp.: **A)** *Close-up* da extremidade anterior de *Toxocara* sp. Mostrando os três lábios que são característicos dos ascarídeos; **B)** *Close-up* da extremidade anterior de *T. cati* mostrando os três lábios característicos; **C)** *Close-up* da extremidade posterior de *Toxocara* sp. (Toxocariasis Image, 2009). Figuras adaptadas de: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/imagelibrary/S-Z/Toxocariasis/body>.

A figura (**Figura 2.5.**) mostra a sequência do processo de desenvolvimento dos ovos do parasita até à forma adulta:

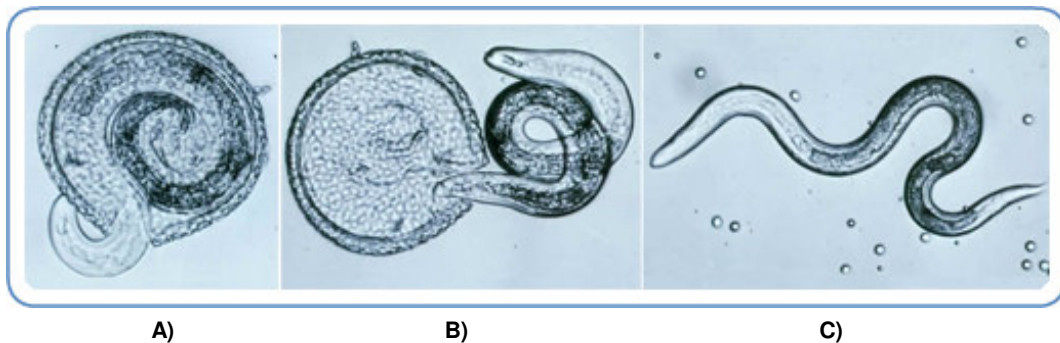


Figura 2. 5. Desenvolvimento do parasita *Toxocara* sp. no exterior do hospedeiro definitivo : **A)** A larva de *T. canis* começa a eclodir do ovo; **B)** Larva de *T. canis* a sair para o exterior; **C)** larva de *T. canis* (Toxocariasis Image, 2009). Figura adaptada de: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/imagelibrary/S-Z/Toxocariasis/body>.

Ciclo de vida

A toxocarose é causada pela larva de *Toxocara canis* e menos frequentemente pela larva de *Toxocara cati*, dois parasitas nemátodes do cão e do gato, respetivamente (Biology, 2010).

O ciclo de vida (**Figura 2.6.**) deste parasita processa-se do seguinte modo:

Os ovos não embrionados são arrastados pelas fezes do hospedeiro definitivo **(1)**. Os ovos tornam-se embrionados no solo e adquirem capacidade infetante **(2)**. Após a sua ingestão pelos cães **(3)**, os ovos com capacidade infetante eclodem e penetram na parede intestinal do hospedeiro. Nos cães mais jovens, as larvas migram através dos pulmões, árvore bronquial e esófago; as larvas atingem o estado adulto desenvolvem-se e instalam-se no intestino delgado. Nos cães mais velhos, as infeções patentes também podem ocorrer, mas o enquistamento larvar nos tecidos é mais comum. As fases de enquistamento são reativadas nas cadelas durante a fase terminal da gravidez e as vias de infeção dos cachorros são a transplacentária e a transmamária **(5)**. As larvas sofrem metamorfoses até ao estado adulto e vão estabelecer-se no intestino delgado dos cachorros **(6)**. Os cachorros são a maior fonte de contaminação ambiental por ovos. O *T. canis* também pode ser transmitido através da ingestão de ovos embrionados por hospedeiros paraténicos: os ovos ingeridos por pequenos mamíferos (p.e. coelhos) eclodem e as larvas penetram na parede intestinal e migram para diversos tecidos onde enquistam **(7)**. O ciclo de vida fica completo quando os cães comem estes hospedeiros **(8)** e as larvas desenvolvem-se até ao estado adulto com a capacidade de se reproduzirem e as fêmeas eliminarem os ovos no intestino delgado. Os humanos são hospedeiros acidentais e como se referiu anteriormente, podem contaminar-se quando ingerem os ovos infetantes, presentes no solo contaminado **(9)**, ou em alimentos ingeridos **(10)**. Após a ingestão, os ovos eclodem e as larvas penetram na parede intestinal e são transportadas pela circulação até uma série de tecidos (fígado, coração, pulmões, cérebro, músculo, olhos) **(11)**. Apesar das larvas não se desenvolverem mais nestes locais, podem causar severas reações localizadas que são a base da toxocarose. As duas principais manifestações clínicas da toxocarose são a LMV e a LMO. O diagnóstico é normalmente feito por serologia ou por identificação das larvas nos tecidos por biópsia ou na autópsia (Biology, 2010; Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

Na figura abaixo (**Figura 2. 6.**) está representado o ciclo de vida de *T. canis*. Como se referiu anteriormente, esta espécie é responsável pela maioria dos casos de toxocarose.

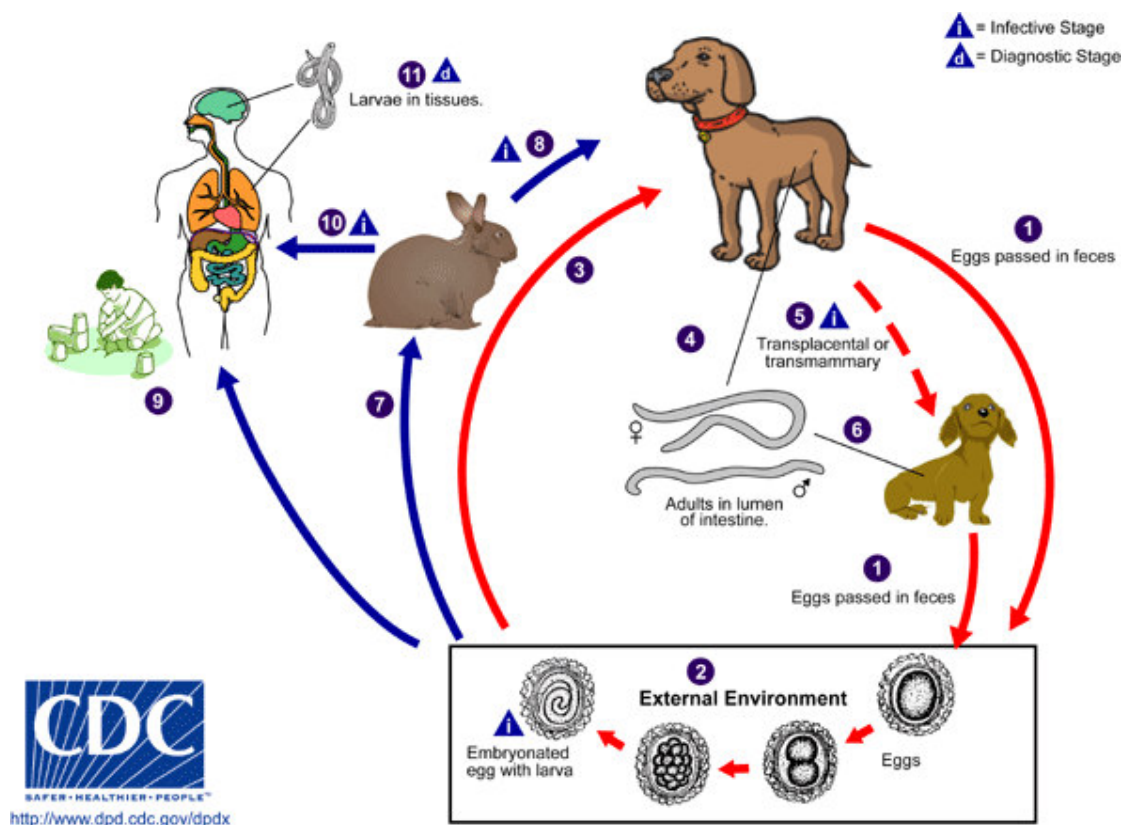


Figura 2.6. Ciclo de vida de *T. canis* (Biology, 2010). Figura adaptada de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/biology.html>.

2.2) HOSPEDEIRO DEFINITIVO E HÁBITOS QUE INFLUENCIAM A DISSEMINAÇÃO

Os parasitas *T. canis* e *T. cati* são dois dos parasitas mais comuns da maior parte dos animais domésticos e peridomésticos, cães e gatos, em particular os mais novos. Mesmo aqueles animais que são vendidos em canis e lojas de animais de confiança podem estar contaminados. Tal como foi referido anteriormente no ciclo de vida (**Capítulo 2.3.**), os cachorros e os gatos mais novos podem infetar-se por via transplacentária, com larvas de *Toxocara* sp. provenientes da progenitora infetada. Ter uma caixa de areia, dentro de casa, para os dejetos dos animais de estimação é considerado um fator de risco significativo (Despommier, 2003).

Uma criança com *geofagia* está em maior risco de ingerir ovos embrionados do solo do que aquelas que não exibem este comportamento. O facto de se crescer num bairro mais carenciado está associado com uma maior taxa de seropositividade para *Toxocara* quando comparado com as crianças de extratos socialmente mais elevados. Os parques situados ao ar livre, tanto nas zonas urbanas como nas suburbanas estão, na maioria dos casos, contaminados com ovos embrionados de *T. canis* e *T. cati* uma vez que é neste tipo de locais e ambientes que as pessoas passeiam os seus animais de estimação diariamente. As populações de cães e gatos semi-selvagens nas zonas urbanas, representam um problema crescente em muitas regiões tropicais e subtropicais e parecem contribuir para manter níveis elevados de ovos de *Toxocara* sp. no meio ambiente. Também é importante mencionar que um aumento da incidência de raiva também está associado a “coortes” urbanos e suburbanos de cães abandonados. Os pacientes adultos de instituições mentais também estão em elevado risco (Despommier, 2003).

A prevenção de depósito indiscriminado de dejetos de cães e gatos em áreas de recreio frequentadas pelas crianças parece ser a melhor estratégia de controlo para limitar a infeção em populações mais jovens nos grandes centros urbanos (Despommier, 2003; Humbert, Buchet & Barde, 1995).

A infeção por *Toxocara* sp. provocada pela ingestão de ovos embrionados deste parasita é também facilitada por comportamentos como a geofagia, como atrás já se mencionou. Também é referido que a onicofagia poderá ser considerado fator de risco. Outros fatores como a fraca higiene pessoal e baixo nível sócio-económico têm uma

correlação positiva com a infeção por *Toxocara* sp., assim como a convivência de crianças com animais no domicílio (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

Uma questão que tem sido levantada por alguns autores é, se a ingestão de carne mal cozinhada poderá também ser fonte de transmissão de toxocarose uma vez que estes alimentos poderão conter formas larvares do parasita responsável por esta infeção. Tal como o homem, o coelho e a galinha podem ser hospedeiros acidentais (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

Os veterinários são profissionais de saúde que desempenham um importante papel relativamente à prevenção da infeção por *Toxocara* sp. Estes profissionais de saúde devem recomendar exames regulares às fezes dos animais e uso frequente de agentes quimioterapêuticos como é o caso do mebendazol, que provou ser eficaz no controlo da infeção (Despommier, D. 2003). Também devem recomendar a recolha dos dejetos nas zonas urbanas e suburbanas (Stull *et al.*, 2007).

A toxocarose foi considerada uma das parasitoses com maior incidência em países tropicais e subtropicais, sendo muito frequente, igualmente, em climas mediterrânicos (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

A prevalência desta parasitose é elevada em regiões com clima tropical e normalmente está relacionada com o baixo nível sócio-económico. Em países ocidentais 2 a 5% dos adultos saudáveis que habitam zonas urbanas e 14,2 a 37% dos que residem em zonas rurais têm evidência serológica de contacto com este parasita (Castelo, Dinis & Rocha, 2008). Como os valores reais da prevalência da infeção por este parasita são difíceis de determinar, recorre-se na maior parte das vezes ao sub-diagnóstico, uma vez existe uma percentagem elevada de infeções assintomáticas. Em Portugal não estão publicados estudos de prevalência da toxocarose (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

2.3) INFEÇÃO HUMANA

A maior parte das pessoas com infecção por *Toxocara* sp. não apresenta quaisquer sintomas. Tal como foi referido anteriormente, existem duas formas sintomáticas de toxocarose, a toxocarose visceral também denominada de larva *migrans* visceral (LMV) e a toxocarose ocular ou larva *migrans* ocular (LMO). As síndromes LMV e LMO podem ser causadas pela migração de larvas de outros parasitas que causam sintomas similares aos de *Toxocara* sp. (Disease, 2010).

Quando um indivíduo é infetado por um elevado número de larvas de *Toxocara* ou sofre infeções repetidas, as larvas podem migrar através de vários órgãos tais como fígado, pulmões ou sistema nervoso central (SNC) e causar sintomas tais como febre, tosse, aumento do tamanho do fígado ou pneumonia. Esta forma de toxocarose é denominada de LMV. Por outro lado, a LMO ocorre quando uma larva microscópica de *Toxocara* penetra no tecido ocular causando inflamação e rompimento da retina e podendo inclusive dar origem a cegueira (Disease, 2010).

As manifestações de toxocarose reflectem o número de larvas que migram e o grau da resposta imunitária e inflamatória originada pela presença das larvas. Por vezes, as larvas deste parasita migram até ao SNC podendo causar meningo-encefalite ou formação de granuloma no SNC. Os sinais de LMV incluem febre, tosse, dor abdominal e hepatomegália. Muitas vezes está associada eosinofilia. A toxocarose visceral tem sido associada a episódios de asma; contudo, existem causas multifatoriais para a asma e são necessários mais estudos para estabelecer uma ligação causal entre a toxocarose e a asma (Health Professionals, 2010).

A LMO é tipicamente uma patologia unilateral quando a larva penetra apenas num dos olhos. Os sinais comuns estão associados a uma inflamação granulomatosa, em especial na retina, uveíte e/ou coriorretinite. Os doentes podem apresentar leucocoria¹ e diminuição da capacidade de visão no olho afectado, o que pode ser facilmente confundido com retinoblastoma (Montandon *et al.*, 2004). Poderá ocorrer também o desenvolvimento de neurorretinite² subaguda difusa unilateral (NSDU) (Malaguido, Casella & Malaguido, 2007).

¹ É um reflexo pupilar anormal à luz incidente, que ocorre frequentemente em crianças, e que está geralmente relacionado com uma anormalidade ocular (Montandon *et al.*, 2004).

² A NSDU é uma síndrome que foi descrita por Gass e Braustein, que ocorre em crianças e jovens adultos e que é caracterizada por perda de visão, vitreíte, agrupamento de lesões branco-acizentadas na retina, e a longo termo perda de visão (Malaguido, Casella & Malaguido, 2007).

2.4) DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da toxocarose pode ser difícil uma vez que os sintomas desta patologia são semelhantes ao de tantas outras infeções. A pesquisa de anticorpos específicos é uma das opções para identificar a infeção por larva de *Toxocara* sp. Em conjunto com este tipo de análise, o diagnóstico de toxocarose inclui a identificação da presença de sinais clínicos típicos de LMO ou LMV juntamente com o historial de exposição a cães e gatos (Disease, 2010).

O teste mais utilizado é baseado num ensaio enzimático denominado de *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). O teste usa antígenios do estado larvar, normalmente excretados/secretados libertados pelas larvas infetantes de *Toxocara* sp. em meio de cultura. A especificidade deste ensaio é elevada apesar de se poder registar reactividade cruzada com os antígenios da larva de *Ascaris lumbricoides*, não obstante a utilização de antígenios excretados/secretados minimizar este problema. Os resultados serológicos positivos devem ser interpretados tomando em consideração o estado clínico do doente. A presença de anticorpos pode ser resultado de uma infeção anterior. Para além disto, a seropositividade pode estar presente numa infeção assintomática por espécies de *Toxocara*. Duplicados de amostras de soro que demonstram um aumento significativo nos níveis de anticorpos ao longo do tempo também podem ser úteis para confirmar uma infeção ativa (Health Professionals, 2010; Overgaauw, 1997).

Na toxocarose ocular, os níveis de anticorpos no soro podem ser baixos ou até ausentes apesar da evidência de patologia. Em alguns casos, os anticorpos deste parasita podem ser detectados em amostras de fluido aquoso ou vítreo recolhidas do olho infectado, devido à produção localizada de anticorpos ou à passagem de anticorpos provenientes da circulação. A amostra do fluido ocular tem a possibilidade de ser testada a uma diluição inferior comparativamente ao soro, melhorando a sensibilidade do teste ELISA (Health Professionals, 2010).

Os sinais e sintomas de LMV ou LMO podem ser causados pela migração das larvas de outros helmintas incluindo *Baylisascaris procyonis* (ambos LMV e LMO), *Strongyloides* sp. (VLM), e *Paragonimus* sp. (VLM). Deve ser dada especial atenção ao curso da doença, historial de exposição e testes serológicos uma vez que todos estes pontos podem ser úteis para um diagnóstico diferencial. No caso de LMO, se for feita a visualização da larva no olho, a medição do tamanho da larva poderá ser útil

para diferenciar a larva maior de *Baylisascaris*, da larva de *Toxocara* ou de larvas de outra espécie (Health Professionals, 2010).

O teste ELISA apresenta uma sensibilidade de 78% para LMV e 45% para LMO e uma especificidade de 92%. Os testes serológicos positivos ainda podem ser confirmados por técnicas de *Western blot*, identificando as bandas de baixo peso molecular. Contudo, existem algumas limitações na serologia que não permitem a distinção entre a infeção recente e a infeção antiga, reinfeções ou a reativação das larvas dormentes (Castelo, Dinis & Rocha, 2008; Humbert, Buchet & Barde, 1995).

A técnica de PCR mostrou-se útil nas situações em que se verificaram limitações da serologia. Esta técnica encontra-se disponível em Portugal e é útil na distinção de infeções antigas e recentes, reinfeções ou reativações em doentes provenientes de regiões endémicas (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

A conjugação entre a clínica sugestiva, a serologia positiva e a eosinofilia tornam-se importantes no diagnóstico definitivo de infeção ativa por *Toxocara* sp. (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

2.5) TERAPÊUTICA PARA TOXOCAROSE EM HUMANOS

A problemática da terapêutica quando se está perante a toxocarose tem sido abordada por diversos estudos, no entanto, não têm existido opiniões consensuais (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

Os fármacos utilizados para o tratamento de infeção por *Toxocara* são o albendazol, o mebendazol, o tiabendazol ou a dietilcarbamazina (Castelo, Dinis & Rocha, 2008).

A toxocarose visceral pode ser tratada com fármacos antiparasitários tais como o albendazol ou mebendazol, normalmente em combinação com fármacos anti-inflamatórios. Em contrapartida, a toxocarose ocular é mais difícil de tratar e normalmente, a terapêutica inclui medidas preventivas para evitar danos progressivos ao nível do tecido ocular (Treatment, 2010; Pivetti-Pezzi, 2009).

O albendazol é o tratamento de escolha para a toxocarose. Os doentes que receberam um tratamento com albendazol durante cinco dias (10mg/Kg peso corporal/dia em duas administrações diárias) apresentaram melhoras significativas comparativamente a outros doentes a quem foram administrados outros fármacos anti-helmínticos tiabendazólicos. Por este motivo, é recomendada a administração de uma dose de 400mg de albendazol, duas vezes por dia, durante um período de cinco dias. Dado que os outros fármacos utilizados tal como o benzimidazol, mebendazol têm fraca absorção fora do tracto gastrointestinal, são considerados terapêutica de segunda linha. Contudo, alguns estudos referiram sucesso terapêutico com a toma de 1g ou mais, durante um período de 21 dias. O tratamento sintomático, incluindo a administração de corticosteróides tem ajudado a suprimir as manifestações alérgicas intensas da infeção. A LMO é tratada através de cirurgia (vitrectomia), quimioterapia anti-helmíntica e/ou corticosteróides (Despommier, 2003).

O albendazol e o mebendazol são indicados por alguns investigadores para o tratamento da toxocarose visceral apesar do tempo óptimo de duração do tratamento ser indefinido. Ambos os fármacos são metabolizados no fígado; o uso prolongado do albendazol (semanas a meses) pode levar ao desenvolvimento de pancitopenia em alguns doentes com função hepática comprometida. Deste modo, os doentes com tratamento prolongado com este fármaco devem ser monitorizados por contagens seriadas de células sanguíneas. Contudo, o albendazol tem sido utilizado para tratamento de milhões de doentes por todo o mundo com esta parasitose e é considerado um fármaco seguro com uma baixa toxicidade. Em adição à terapêutica anti-parasitária, a terapêutica sintomática inclui o tratamento com esteróides para controlar a inflamação como já se referiu (Health Professionals, 2010).

Doses e Duração da Terapêutica

Para o albendazol são recomendados 400mg por via oral, duas vezes por dia, durante cinco dias. Esta dosagem é a recomendada tanto para adultos como para crianças.

No caso do mebendazol aconselha-se a administração por via oral de 100-200mg deste fármaco, duas vezes por dia e com uma duração de tratamento de cinco dias. Tal como o fármaco anterior, a dosagem referida é indicada tanto para adultos como a nível pediátrico (Health Professionals, 2010).

Para a toxocarose ocular, o objetivo do tratamento é minimizar os danos no olho. O tratamento anti-parasitário com albendazol ou mebendazol nas mesmas dosagens

usadas para o tratamento da toxocarose visceral poderá ser benéfico para a doença ativa. As tentativas de remover cirurgicamente as larvas do olho podem não ser bem sucedidas e por este motivo, o controlo da inflamação no olho e o uso de esteróides tópicos ou sistémicos poderão ser os mais indicados. Para os doentes com doença quiescente a intervenção cirúrgica para evitar mais danos, devido à inflamação crónica pode apresentar melhores resultados (Health Professionals, 2010).

Tal como nos outros países, em Portugal, para o tratamento de LMV, é recomendada a utilização de albendazol (Zentel®) ou em alternativa, o mebendazol (Pantelmin® ou Toloxim®) (Castelo, Dinis & Rocha, 2008; RCM Albendazol, 2010; RCM Mebendazol, 2011; RCM Mebendazol, 2005).

2.6) TRATAMENTO NOS HOSPEDEIROS DEFINITIVOS E PROFILAXIA

O tratamento antiparasitário dos cachorros e a eliminação adequada dos dejetos caninos são medidas essenciais para evitar a transmissão da toxocarose. Por este motivo é importante esclarecer a população sobre esta zoonose e prevenir a contaminação por *Toxocara* através da implementação de medidas de saúde pública específicas que tenham como objetivo a restrição do acesso de cães e gatos a locais onde normalmente as pessoas e especialmente as crianças possam estar eventualmente expostas aos ovos embrionados deste parasita como é o caso de jardins, parques infantis e outros (Castelo, Dinis & Rocha, 2008; Rodríguez, Ripoll & Sotello, 2006).

A desparasitação regular dos cães e gatos deverá ser feita desde as 3 semanas de idade e deverá ser repetida três vezes, com intervalos de duas semanas, a cada seis meses (Castelo, Dinis & Rocha, 2008). Não é recomendada a desparasitação de cadelas e gatas que se encontrem em gestação (Overgaaauw, 1997).

Atualmente, está implementado o tratamento da toxocarose com vários anti-helmínticos como: flubendazol, milbemicina (0,5 mg/Kg), oxibendazol (15 mg/Kg), pirantel (144 mg) e febantel (150 mg). Os dois últimos princípios ativos estão presentes no antiparasitário Drontal Plus® (Rodríguez, Ripoll & Sotello, 2006).

2.7.) TOXOCAROSE NAS ZONAS URBANAS

O meio ambiente desempenha um papel crucial na manutenção e distribuição dos ovos infetantes de *T. canis* e *T. cati* apesar deste assunto ainda se manter subestimado. Contudo, o desenvolvimento de programas de controlo efectivos tem como requisito o conhecimento mais detalhado sobre o assunto em causa. Os ovos infetantes de ascarídios de várias espécies podem estar viáveis meses ou anos fora do hospedeiro, mesmo em condições que não são consideradas ótimas, devido à resistência da camada exterior da parede do ovo composta. Esta camada acelular permite aos ovos resistir à exposição a químicos (p.e. concentrações elevadas de químicos), alterações extremas de temperatura e grau de humidade muito baixo. Devem ser encontradas estratégias futuras para quebrar a camada dos ovos que serve de barreira para proteger a forma imatura do ambiente externo, com o objetivo de reduzir o número de ovos infetantes no solo (Despommier, 2003).

Num estudo de caso, foi referido que na Europa a prevalência da toxocarose, determinada a partir de testes serológicos, varia de 2,5% na Alemanha a 37% em Espanha. Recentes dados epidemiológicos provenientes de diferentes zonas do mundo indicam uma prevalência de menos de 1% em Nova Zelândia, 85% no Irão, 14% nos Estados Unidos da América (EUA) e 27% no Brasil (Qualizza, Megali & Incorvaia, 2009).

De acordo com muitos estudos, o ambiente rural está mais predisposto ao aparecimento de toxocarose. Em França, a incidência da infeção em populações rurais está estimada em 14,4%, enquanto que nas zonas urbanas o valor estimado é de 4,8%. Por outro lado, num artigo de Ligier *et al.* (2011), a maioria dos doentes em estudo com infeção por *T. canis* eram provenientes de zonas rurais. O mesmo artigo refere que existem estudos efetuados na população da Polónia que apresentam números ainda mais elevados de crianças com infeção por este parasita, provenientes de zonas urbanas. Uma explicação para o facto de uma elevada incidência de infeção por *Toxocara* nas zonas urbanas poderá estar relacionada com a maior disponibilidade de testes de diagnóstico nas cidades, contudo a contaminação do solo é um fator que deve ser levado em conta. Em estudos efetuados por Gawor *et al.* (2008) não foi confirmada uma contaminação do solo mais elevada nas zonas urbanas mas, por outro lado, a colheita de amostras de solo provou que os jardins das casas na cidade e em vilas tinham, mais frequentemente ovos de *Toxocara* que os recreios e locais de lazer para crianças (Ligier *et al.*, 2011).

Em Cuba, encontramos cerca de oito publicações de artigos referentes à identificação de toxocarose em humanos. Um destes estudos data de 1978 e o autor Pena, A., *et al.* elaborou um estudo de caso no Hospital de Havana com 15 doentes aos quais foi diagnosticado LMV; a maior parte destes doentes eram homens que viviam em zonas urbanas. Mais recentemente, em 2002, foram realizados estudos na cidade de Havana sobre o estado dos solos, em parques e áreas públicas, e da contaminação destes por ovos de espécies de *Toxocara*. O resultado identificou elevada contaminação desta zona urbana com ovos de *Toxocara* spp. (Sariego, *et al.*, 2012).

O estudo epidemiológico da toxocarose humana permanece problemático devido a inúmeras razões. Em primeiro lugar, a epidemiologia da toxocarose humana é baseada em serodiagnóstico que tem problemas inerentes, e a compreensão da relação entre a exposição e a doença em si continua baixa. Em segundo lugar, a falta de standardização dos sinais e sintomas clínicos, e dos testes serológicos podem introduzir variações entre estudos, dificultando as comparações. Em terceiro lugar, dados são seleccionados aleatoriamente a nível da população e portanto é complicado aceder ao significado em termos de saúde pública desta parasitose nos diferentes países (p.e. temperatura vs países tropicais ou países subdesenvolvidos vs países desenvolvidos). Mas é claro que a seroprevalência varia a uma escala macro- e micro-epidemiológica e que os níveis de exposição são mais elevados em alguns países e grupos de pessoas (Smith, *et al.* 2009).

Os estudos epidemiológicos que determinam simultaneamente a exposição da população humana, fases da doença e reservatórios de infeção em hospedeiros definitivos paraténicos e o ambiente, podem aumentar consideravelmente o conhecimento e identificar quais as zonas nas quais as pessoas estão particularmente em risco de adquirir toxocarose (Smith, *et al.* 2009).

2.8) PREVENÇÃO E CONTROLO NAS ZONAS URBANAS

Por todo o país são realizadas campanhas de sensibilização no que diz respeito à recolha dos dejetos caninos com o objetivo de limpeza urbana, melhoria da saúde pública no que diz respeito ao controlo de zoonoses e cumprimento do regulamento Municipal de RSU's. Estas campanhas de sensibilização decorrem em certas zonas urbanas como: Lisboa, Cascais, Loures, Évora, Setúbal, Alcobaça, Seixal, Portimão,

Aveiro, Coimbra, Santarém, Alcobaça, Caldas da Rainha, Lamego, Vila Real, Bragança, entre outras (CMLMG, 2011).

Neste capítulo será possível ter uma ideia do que está a ser feito nas zonas urbanas, principalmente na zona de Lisboa e Concelho de Cascais para prevenção e controlo da toxocarose. Serão mencionadas algumas campanhas de sensibilização para a remoção de dejetos caninos assim como meios, matérias e equipamentos introduzidos para este tipo de ação. Também serão referenciadas algumas medidas e atitudes a tomar pela população, em especial os donos dos cães, para o controlo e prevenção da toxocarose.

2.8.1. Câmara Municipal de Lisboa: Campanhas de Sensibilização para a Remoção de Dejetos Caninos

A Câmara municipal de Lisboa (CML) ao longo dos anos apresentou campanhas de sensibilização para a remoção de dejetos caninos na cidade de Lisboa, uma vez que os dejetos caninos foram sempre uma das principais causas de sujidade da via pública. A CML tem um departamento, Departamento de Higiene Urbana de Resíduos Sólidos (DHURS), o qual tem promovido as várias campanhas, programas e ações de sensibilização sobre esta temática junto da população, incluindo a população em idade escolar (Animais em Meio Urbano, 2007; Campanhas de Sensibilização, 2007).

1992/1994: Primeira Campanha sobre Dejetos Caninos

O DHURS, em conjunto com a CML, realizou a sua primeira campanha de sensibilização pública, para a remoção de dejetos caninos em Novembro de 1992. O público-alvo desta campanha foram os proprietários dos canídeos e o principal objetivo foi o apelo à responsabilização dos detentores dos animais pela limpeza da via pública referente aos dejetos caninos (Campanhas de Sensibilização, 2007).

O lançamento desta campanha de sensibilização foi precedido pela realização de um estudo integrado sobre a poluição de dejetos caninos na cidade de Lisboa, em que o principal objetivo seria retirar conclusões relativamente a soluções a implementar referente aos dejetos caninos. Este estudo foi realizado pela Hidroprojeto, Consultores

de Hidráulica e Salubridade, S.A. e dividiu-se em duas fases distintas. Na primeira fase foi caracterizada a situação actual e delinear-se perspectivas futuras e foram identificadas quais as áreas mais problemáticas da cidade de Lisboa (foram seleccionadas 8 zonas-piloto) consoante a poluição da via pública por dejetos caninos. A fase de selecção das zonas-piloto teve que obedecer a determinados critérios estabelecidos previamente pelos “Critérios de Selecção das zonas-piloto” que eram definidos pelos seguintes itens referidos abaixo:

- A campanha deveria abranger as diferentes áreas problemáticas definidas previamente;
- As zonas definidas deverão coincidir com as zonas de limpeza urbana, correspondendo às zonas de maior percentagem de arruamentos poluídos com grau 1, 2 e 3 e que apresentem simultaneamente elevados números de canídeos;
- Deverão ser cobertos os arruamentos com características diversas tais como, referentes à dimensão dos passeios e do estacionamento, à existência de zonas verdes ou de jardins que sejam abertos;
- Deverá ser permitido testar todas as soluções que foram perspectivadas anteriormente;
- As condições mais complicadas de implantação de soluções deverão ser representadas para que seja possível verificar qual a validade das mesmas (Campanhas de Sensibilização, 2007).

A segunda fase estava relacionada com a identificação de possíveis alternativas para a resolução dos problemas encontrados e com a análise da sua aplicação na cidade de Lisboa. Nesta fase foi efectuada a divulgação, explicação do funcionamento e vantagens da utilização de novos equipamentos como o “**Sacão**”, o “**WC-Cão**” e o “**Motocão**” (Campanhas de Sensibilização, 2007).

O “**Sacão**” foi definido como um dispositivo contendo acessórios para a remoção de dejetos caninos. Este dispositivo é constituído por uma caixa contendo sacos de plástico e um recipiente para colocar os sacos após terem sido utilizados pelos donos dos cães para o objetivo proposto. Por outro lado, definiu-se que o “**WC-Cão**” seria um WC para os canídeos. Este dispositivo apresenta uma superfície que se destina a receber os dejetos, possuindo um sistema automático de limpeza desta mesma superfície após cada utilização. Este sistema automático está ligado à rede de abastecimento de água e à rede de esgotos para que seja possível a evacuação das águas residuais. Também se encontra ligado à rede de eletricidade, permitindo o

funcionamento do sistema automático e da sua eliminação. O outro equipamento introduzido nesta fase foi o “**Motocão**”, um motociclo com um sistema de aspiração e projeção de líquidos implementado. Este motociclo especial também apresenta um reservatório contendo água de lavagem, uma bomba de injeção, uma turbina de aspiração, um reservatório para as águas residuais e para possibilitar o trabalho realizado durante a noite, também possui um projetor e uma lanterna com uma luz intermitente de cor laranja (Campanhas de Sensibilização, 2007).

Nesta primeira campanha da CML/DHURS foram utilizados como meios e materiais: *spots* de rádio, envio de e-mails aos Presidentes da Junta de Freguesia das zonas-piloto selecionadas e aos proprietários dos cães dessas mesmas zonas, cartazes – “Passeio higiénico do seu cão”, autocolantes e folhetos para cada uma das zonas-piloto, autocolantes para o “WC-Cão” e autocolantes “Viva Lisboa Limpa” para identificação do “Sacão” (**Figura 2.7.**) (Campanhas de Sensibilização, 2007).

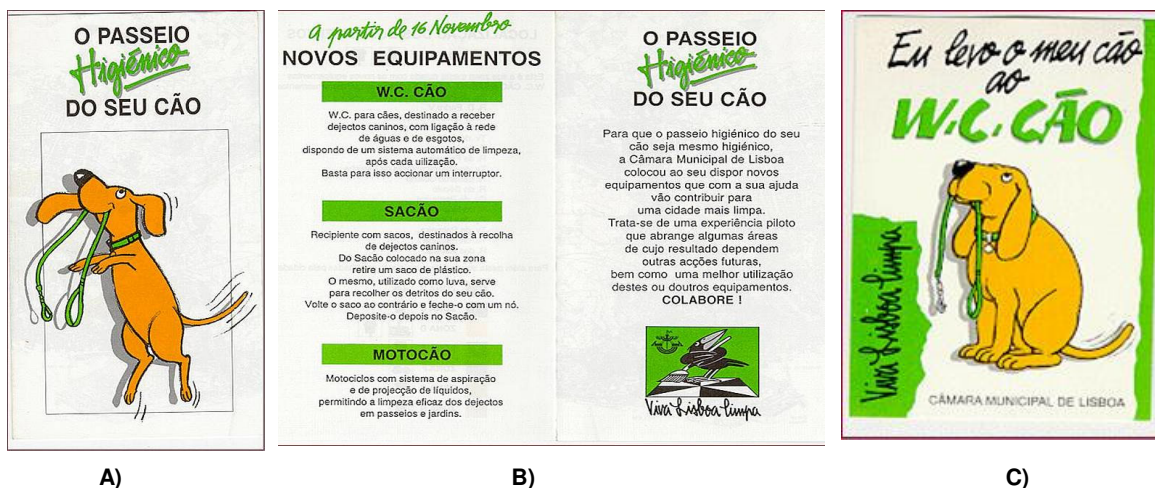


Figura 2.7. Materiais utilizados para a primeira Campanha sobre Dejetos Caninos realizada entre 1992/1994: A) Folheto (parte frontal) – “O passeio higiénico do seu cão”; B) Folheto (conteúdo e parte informativa) – “O passeio higiénico do seu cão”; C) Autocolante – “Eu levo o meu cão ao WC”. (Campanhas de Sensibilização, 2007). Figura adaptada de: <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt>.

Contudo, apesar dos esforços realizados, os resultados desta campanha não foram muito satisfatórios uma vez que se concluiu que estes equipamentos eram pouco eficazes e inadequados (Campanhas de Sensibilização, 2007).

1995: Campanha “Presentes do seu Cão, Não Obrigado.”

Mais tarde, surgiu uma campanha que foi efetuada entre 1995 e 1997, também realizada pela CML e a DHURS. Esta campanha foi realizada por fases e por este motivo demonstrou ter mais impacto na população. Esta campanha denominava-se de **“Presentes do seu cão? Não obrigado.”** E englobou três fases distintas. A primeira fase, iniciada a Novembro de 1995, com continuação nos meses de Janeiro e Fevereiro de 1996, estava associada aos apelos aos donos dos animais de estimação, principalmente os donos dos cães, para a manutenção da limpeza pública. Esta limpeza englobava a remoção dos dejetos caninos e favorecia a consciencialização crítica por parte dos lisboetas (Campanhas de Sensibilização, 2007).

Em Março de 1996, foi efetuada uma repicagem da primeira fase que consistia num reforço da mensagem transmitida. No 1º trimestre de 1997, decorreu a segunda fase e caracterizava-se por um reforço positivo dos comportamentos. O principal público-alvo na 1ª fase foram os proprietários dos cães e a população em geral enquanto que na 2ª fase incidiu sobre a população escolar e requereu a cooperação das Juntas de Freguesia e das associações de animais (Campanhas de Sensibilização, 2007).

Esta campanha coincidiu com as alterações ao Regulamento dos Resíduos Sólidos da cidade de Lisboa. Estas alterações foram instituídas devido à necessidade de atribuir responsabilidade aos proprietários ou acompanhantes de animais pela remoção dos dejetos, e surgiram devido a um inquérito realizado pela Firma *Marktest* aos proprietários e não proprietários de animais quanto às principais causas da sujidade das ruas de Lisboa e a quem deveria ser atribuída a responsabilidade de recolha dos dejetos. A principal diferença entre esta campanha e a primeira realizada em 1992 é o recurso à crítica pública e movimentos de opinião contra os incumpridores (Campanhas de Sensibilização, 2007).

Também nesta campanha foram utilizados meios e materiais distintos na 1ª e na 2ª fase. Deste modo, na 1ª fase foram utilizados: *spots* de rádio, anúncios na imprensa, *mailings*, *Kits* para limpar os dejetos que eram fornecidos aos donos dos animais, cartazes, *outdoors*, *mupis* e folhetos; na 2ª fase, foram utilizados: *outdoors*, *mupis*, foram distribuídos postais a entidades como Juntas de Freguesia e Clínicas Veterinárias e também *mailings* direcionados aos donos dos cães assim como entrega de *kits* limpa dejetos (Campanhas de Sensibilização, 2007).

Pode afirmar-se que esta campanha teve mais aspectos positivos do que a primeira campanha sobre dejetos caninos em 1992. Nos anos seguintes a 1997, o tema dos dejetos caninos foi abordado muitas vezes e direccionado ao público em geral, uma vez que este tema interfere com a qualidade do meio ambiente urbano assim como a saúde pública (Campanhas de Sensibilização, 2007).

2003: Campanha: “Ele gosta de deixar presentes? Arranje outra desculpa.”

A campanha mais recente foi realizada em 2003 e também teve o apoio da CML em conjunto com a DHURS. A campanha que se denominava **“Ele gosta de deixar presentes? Arranje outra desculpa.”** e teve como objetivos principais, o apelo aos donos dos cães que colaborassem e que fossem responsáveis com a remoção e limpeza dos dejetos dos seus animais. Esta campanha teve como público-alvo primário os donos dos cães e em segundo plano, a população em geral (Campanhas de Sensibilização, 2007).

A campanha utilizou como meios e materiais de suporte cartazes, folhetos direccionados para os proprietários dos cães, *spots* de rádio e de TV, postais, assim como *mailings* a entidades como Juntas de Freguesia de Lisboa, serviços de atendimento da CML e Clínicas veterinárias (**Figura 2.8.**) (Campanhas de Sensibilização, 2007).



Figura 2.8. Publicidade utilizada na campanha “Ele gosta de deixar presentes? Arranje outra desculpa.” promovida pela CML/DHURS em 2003 (Campanhas de Sensibilização, 2007). Figura adaptada de: <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt>.

2010: Boletim da Junta de Freguesia de Santo Contestável: “A Limpeza de Campo de Ourique é uma tarefa de todos.”

A Junta de Freguesia de Santo Contestável emitiu em 2010, no Boletim da Freguesia de Santo Contestável, uma notícia intitulada “**A limpeza de Campo de Ourique é uma tarefa de todos.**”. Esta iniciativa teve por objetivo a sensibilização da população relativamente ao abandono dos dejetos caninos nos passeios. À semelhança do que aconteceu nesta freguesia, uma notícia semelhante também foi publicada nos boletins das juntas de freguesia de Campolide e Santa Isabel (Notícias, 2007).

2012: Operação de limpeza e sensibilização ambiental: “Manhãs e Tardes do Ambiente”

A Freguesia de Penha de França promoveu no dia 12 de Maio do presente ano, uma operação de limpeza e sensibilização ambiental que decorreu nos jardins e nas principais ruas e praças desta freguesia. Durante esta operação de limpeza foi feita a entrega de sacos para a recolha dos dejetos caninos. Os objetivos principais desta ação foram sensibilizar, alertar e responsabilizar a população para alterar comportamentos (JFPF, 2012).

2.8.2. Campanhas promovidas pela EMAC no Concelho de Cascais

A Empresa Municipal de Cascais E.M., S.A., (EMAC) tem como principais áreas de intervenção: a limpeza urbana, a recolha de resíduos sólidos (RSU), a manutenção, a requalificação e a construção dos espaços públicos verdes urbanos e os espaços de jogo e recreio no Concelho de Cascais (EMAC, 2012).

Esta empresa foi fundada a 11 de Novembro de 2005 e a sua área de intervenção estende-se por diversas áreas fazendo com que mais de 205 mil pessoas, que residem no Concelho de Cascais, tenham um ambiente melhor (**Figura 2.9.**). A sua principal missão é contribuir para o desenvolvimento sustentável do Concelho de Cascais e a melhoria da qualidade de vida para os residentes e visitantes deste concelho (EMAC, 2012).

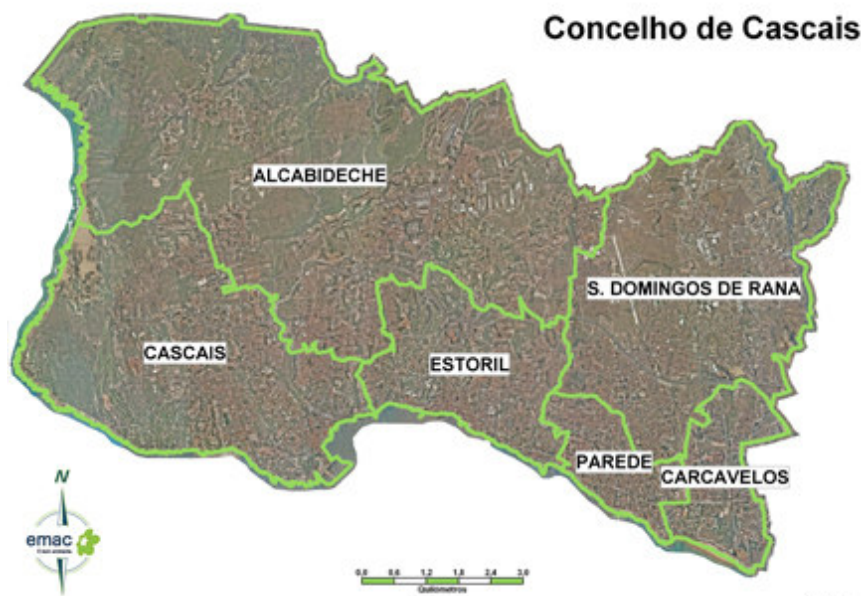


Figura 2.9. Áreas de intervenção da EMAC no Concelho de Cascais (EMAC, 2012). Figura adaptada de: <http://www.emac-em.pt>.

Para consolidar o que foi dito anteriormente, a EMAC tem como principais objetivos: uma maior e melhor limpeza, maior grau de higienização nos espaços públicos urbanos e prevenção de doenças graves entre a população e que são transmissíveis pelos animais, em particular cães, como é o caso da toxocarose, raiva e hidatidose (Toxocarose & Prevenção, 2012).

A 23 de Abril de 2008 a EMAC promoveu uma campanha para recolha de dejetos caninos com o objetivo de sensibilizar os donos dos animais de estimação para os problemas mencionados anteriormente e alterar atitudes e comportamentos relativamente aos dejetos encontrados normalmente em passeios e jardins públicos. A campanha denominou-se de “**Campanha de Sensibilização para a Recolha de Dejetos Caninos**” e foram utilizadas várias formas de comunicação para que a mensagem principal fosse transmitida de forma ligeira, mas que ficasse clara para a população (**Figura 2.10. A**) (Toxocarose & Prevenção, 2012).

Esta empresa adquiriu motocicletas específicas para a remoção dos dejetos caninos nas zonas urbanas das freguesias do concelho de Cascais, promovendo a utilização de sacos próprios para a recolha dos dejetos dos animais de estimação de forma correcta e também reforçando o número de dispensadores neste concelho (**Figura 2.10. B**) (Toxocarose & Prevenção, 2012).



A)



B)

Figura 2.10. Meios e Materiais utilizados pela EMAC no Concelho de cascais: A) Cartaz publicitário promovido pela EMAC, subjacente da “**Campanha de Sensibilização para a Recolha de Dejetos Caninos**”; **B)** Motociclos específicos adquiridos pela EMAC, para a remoção de dejetos caninos nas zonas urbanas das freguesias de Cascais (Toxocarose & Prevenção, 2012). Figuras adaptadas de: <http://www.emac-em.pt>.

2.8.3. Controlo e Prevenção

O controlo da infeção por espécies de *Toxocara* em cães e gatos tem por objetivo a redução do número de ovos infetantes no ambiente e a diminuição do risco para a população. É nesta área do controlo que os veterinários desempenham um papel importante na observação e procura de parasitas nos cães e gatos, especialmente nos mais jovens. Este controlo torna-se ainda mais importante se os animais de estimação passam algum tempo ao ar livre, ficando novamente infetados por este parasita (Epidemiology, 2010 & Prevention, 2010).

A maior parte dos donos dos animais de estimação desconhecem o facto de que os seus animais podem ser reservatórios de parasitas com a capacidade de infetar a população. Os veterinários podem ter um papel ativo e desempenhar um serviço público importante aconselhando os donos dos animais para a possibilidade de problemas graves para a saúde pública, alertando para a importância da

desparasitação e exames fecais regulares dos animais, educando sobre medidas preventivas de parasitoses (Epidemiology, 2010 & Guidelines, 2010).

Uma série de atitudes podem ser tomadas para controlar e prevenir esta parasitose, tornando o ambiente e os animais de estimação mais seguros tais como:

- Limpar os espaços da casa onde o animal de estimação circula, pelo menos uma vez por semana;
- Os dejetos devem ser enterrados devidamente ou então colocados em sacos próprios e deitados no lixo;
- Não permitir que as crianças brinquem em espaços de recreio, jardins ou outros que contenham no solo fezes de animais de estimação ou outros ou caixas de areia que já não são usadas há algum tempo e não é feita a limpeza devida;
- Lavar as mãos com sabão e água morna depois de brincar com os animais de estimação ou outros animais de rua, depois de actividades ao ar livre e antes de manipular alimentos;
- Educar as crianças no sentido da importância de lavar as mãos para prevenir possíveis infeções;
- Ensinar as crianças que é perigoso levar as mãos à boca depois de mexer na terra ou comer areia (Prevention, 2010; Guidelines, 2010).

Os ovos de *Toxocara* sp. apresentam na sua estrutura uma camada protectora bastante forte o que permite aos ovos deste parasita sobreviverem em ambientes adversos durante meses ou até durante anos. Os desinfetantes mais comuns não são eficazes contra os ovos de espécies de *Toxocara* contudo, temperaturas elevadas têm mostrado ser mais eficazes na destruição dos ovos (Prevention, 2010).

A remoção das fezes dos animais, logo após as dejeções também ajudam a prevenir esta infeção parasitária uma vez que os ovos necessitam de uma semana ou mais para adquirirem a capacidade infetante, uma vez fora do organismo do animal (Prevention, 2010).

Em Portugal, mais precisamente na grande zona de Lisboa, a CML e a Divisão de Controlo Sanitário do DHU têm como principais competências a execução de ações como: assegurar o cadastro da população animal existente na cidade de Lisboa, em particular cães e gatos, garantir o controlo desta população, fazer a profilaxia da raiva

e de outras doenças transmissíveis zoonóticas, promoção da captura de animais, tratamento e detenção de animais, reduzir o número dos níveis de abandono dos animais, incentivo à adoção responsável de animais bem como gerir o canil-gatil Municipal (Animais em meio Urbano, 2007; Vigilância Clínica, 2007).

Em Portugal, existe legislação para os animais de companhia. Por exemplo, a legislação portuguesa aprova o programa Nacional de Luta e Vigilância Epidemiológica da Raiva Animal e Outras Zoonoses (Decreto-Lei 91/2001, de 23 de Março) e aprova as normas técnicas de execução regulamentar, assim como aprova as normas técnicas do Plano Nacional de Luta e Vigilância Epidemiológica da Raiva Animal e outras Zoonoses (Portaria 81/2002, de 24 de Janeiro e Portaria 899/2003, de 28 de Agosto, respetivamente) (Legislação, 2007).

Vigilância Clínica dos Animais do Canil-Gatil Municipal

Devido à existência do programa de Vigilância clínica dos animais do canil-gatil municipal, todos os animais que dão entrada no canil-gatil, caso seja necessário, são submetidos a tratamento médico e a exames clínicos. Este programa de tratamento e acompanhamento clínico dos animais é um de muitos serviços realizados pela autarquia (Vigilância Clínica, 2007).

Programa CER – Captura, Esterilização e Recolocação

A Divisão de controlo sanitário tem um programa de Captura, Esterilização e Recolocação dos animais denominado “**Programa CER**”. Este programa tem como animais-alvo os gatos, e o objetivo é o controlo da reprodução através da esterilização quando outras medidas não são suficientes. Segundo a legislação implementada, é da responsabilidade das Câmaras Municipais o cumprimento da lei que está em vigor, o controlo das populações de animais errantes em benefício do meio ambiente e da saúde pública assim como responsabilizar os incumpridores (Animais em Meio Urbano, 2007; Programa CER, 2007).

O programa CER apresenta como vantagens: é eficaz, estabiliza o número de animais nas colónias, elimina os comportamentos associados ao acasalamento, não existe a possibilidade de migrações e procriações futuras porque os animais não são retirados

do local onde se encontram habitualmente, minimiza-se o número de roedores, menor custo e proporciona-se uma vida com melhor qualidade ao animal (Programa CER, 2007).

Neste programa também é feito um aconselhamento à população sobre a toma de certas medidas de prevenção como: o não fornecimento de restos de comida aos animais, desparasitação interna dos animais utilizando desparasitantes de largo espectro (com atividade contra nemátodos e céstodos) e colocação de caixas de dejeções com areia própria para esse fim em locais de abrigo que funcionam como área de repouso de dejeções (Programa CER, 2007).

2.9) PAPEL DO FARMACÊUTICO

O farmacêutico é um profissional de saúde que apresenta várias características como: comunicador, decisor, estudante permanente, líder, formador, gestor e prestador de cuidados de saúde, definindo-o como um **“Farmacêutico 7 Estrelas”**. O farmacêutico entre muitas funções inerentes à sua profissão também é responsável pela promoção da saúde (Teixeira, 2012; OF, ANF & GFUE 2001).

O conceito de **“Promoção da Saúde”** surgiu como resultado da primeira conferência internacional sobre Promoção da Saúde em Ottawa, Canadá, a 21 de Novembro de 1986, dando origem à Carta de Ottawa. Segundo esta Carta, **“Promoção da Saúde”** define-se como “ (...) o processo que visa aumentar a capacidade dos indivíduos e das comunidades para controlarem a sua saúde, no sentido de a melhorar. Para atingir um estado completo de bem-estar físico, mental e social, o indivíduo ou o grupo devem estar aptos a identificar e realizar as suas aspirações, a satisfazer as suas necessidades e a modificar ou a adaptar-se ao meio. Assim, a saúde é entendida como um recurso para a vida e não como uma finalidade de vida.” (Carta de Ottawa, 1986).

Ainda está referenciado na carta de Ottawa que é necessário reforçar a ação comunitária para que a promoção da saúde seja desenvolvida por intervenção concreta e efetiva da comunidade, em que se definem prioridades, sejam tomadas decisões e que através do planeamento e implementação de estratégias se espera atingir uma saúde melhor. O apelo final desta Conferência foi de que era necessário

um compromisso de todos para a melhoria e em favor da saúde pública (Carta de Ottawa, 1986).

No Manual de Boas Práticas de Farmácia (BPF) também está previsto que “o farmacêutico deve dinamizar programas específicos segundo o processo de Promoção da Saúde, isto é, por forma a criar condições para que os indivíduos, as famílias, os grupos e as populações adquiram capacidades que lhes permitam controlar a sua saúde e agir sobre os fatores que a influenciam” (OF, ANF & GFUE 2001).

O farmacêutico deverá portanto ter uma ação proativa na comunidade envolvendo-se na educação desta no que toca à toxocarose. Este profissional de saúde deverá envolver-se com a população referindo quais as medidas de controlo e prevenção a adoptar na toxocarose, associar-se a entidades como as Juntas de Freguesia e Câmaras Municipais, Clínicas Veterinárias ou outras, para que seja possível, através da educação e promoção da saúde prevenir e controlar esta zoonose com principal prevalência em zonas urbanas.

Um exemplo do que foi dito anteriormente é a colaboração das farmácias com a CML e o DHU para distribuição de sacos para dejetos caninos aos interessados.

3) CONCLUSÕES

A toxocarose continua a ser um problema em todo o mundo, estando na origem do aparecimento de doenças multisistémicas na população mais jovem. A densidade populacional elevada juntamente com a co-habitação inevitável do ambiente peridoméstico por cães e gatos reforçam o ciclo de transmissão em muitas regiões (Despommier, 2003).

Os parques públicos e os recreios tornaram-se zonas em que se adquirem doenças e não exclusivamente para a finalidade a que se destinam (Despommier, 2003).

Actualmente, os programas/campanhas de controlo com o objetivo de reduzir o número de animais domésticos ou, pelo menos limitar o seu acesso a áreas frequentadas por crianças pequenas, parecem ser eficazes em alguns casos. O controlo da disseminação dos dejetos caninos e uma menor extensão das dos dejetos dos gatos também ajudam a limitar a exposição (Despommier, 2003; CMLMG, 2011; Campanhas de Sensibilização, 2007).

O tratamento regular dos animais de estimação com benzimidazoles também ajuda a limitar o número de ovos depositados no solo. Contudo, a maioria dos nemátodes parecem conseguir desenvolver-se facilmente quando encontradas as condições para tal (Despommier, 2003; Rodríguez, Ripoll & Sotello, 2006).

Relativamente ao tratamento da doença em doentes pediátricos, concluiu-se que regimes de tratamento de dose única com fármacos mais seguros e mais efetivos demonstraram-se úteis ajudando a limitar o tempo de doença (Despommier, 2003).

Foi referido pela maior parte dos epidemiologistas que quando os ovos de *Toxocara* estão presentes em solos, a tarefa de os eliminar é quase impossível. Contudo, se uma estratégia for encontrada e implementada com segurança, um número elevado de hectares de solo contaminado com dejetos nas zonas urbanas pode ser considerado livre do parasita em causa (Despommier, 2003).

4) PERSPETIVAS FUTURAS

Nos Estados Unidos da América (EUA), a organização *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) está a trabalhar no sentido de localizar focos de infeção de toxocarose no país. Contudo, em colaboração com outros parceiros exteriores a esta organização, certos objetivos devem ainda ser atingidos tais como:

- Determinar o número de pessoas, especialmente crianças com a doença patente causada por *Toxocara*. Isto irá permitir a melhor monitorização do impacto dos esforços efetuados para controlar esta patologia;
- Desenvolver novos testes de diagnóstico e protocolos de tratamento para identificar, diagnosticar e tratar rapidamente casos de toxocarose;
- Continuar a apoiar os esforços do departamento de saúde do estado americano na prevenção do avanço da toxocarose nos EUA (Fact Sheet, 2010; Guidelines, 2010).

Têm sido feitos vários estudos na área da biologia molecular em que os investigadores se focaram nas proteínas secretadas pelas fases juvenis migrantes, que demonstraram a utilidade no imunodiagnóstico de LMV e LMO (Despommier, 2003).

Outro grupo interessante de proteínas que tem sido alvo de estudo dos investigadores são as proteínas presentes nas várias fases de *T. canis* que podem ajudar a explicar o mecanismo utilizado pelo parasita para migrar através dos tecidos do hospedeiro. A partir deste estudo identificou-se a região codificante da cisteína protease (Despommier, 2003).

Através dos estudos realizados e dos que ainda decorrem ficou demonstrado que as vacinas moleculares poderão ter, no futuro, um papel importante no controlo da infeção nos cães e gatos. Até agora, com os estudos ao nível molecular, apenas foram identificadas as miosinas de *Toxocara* como potenciais candidatos. Apesar dos esforços, até à data ainda não foram descritas vacinas moleculares (Despommier, 2003).

Em Portugal deveriam ser feitos mais estudos epidemiológicos à semelhança com o que é feito nos outros países, como nos EUA, para determinar a prevalência da toxocarose no nosso país. As campanhas de sensibilização devem ser realizadas periodicamente e os profissionais de saúde como os veterinários e os farmacêuticos

devem ter um papel importante na educação e prevenção desta e de outras zoonoses. Deve-se aumentar a fiscalização e para os incumpridores devem ser aplicadas coimas quando a remoção dos dejetos caninos não é feita de forma correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Publicações

- Castelo, T., Dinis, A. & Rocha, G. (2008). **Toxocarose. Protocolo de Atuação.** Secção de Infecçologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria. Sociedade Portuguesa de Pediatria – Consensos e Recomendações. *Acta Pediátrica Portuguesa* 39 (4), 171-5.
- Despommier, D. (2003). **Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology, and Molecular Aspects.** New York. *Clinical Microbiology Reviews*, April, Vol.16, Nº2, 265-272.
- Ligier, M. W., Gesicka, T. W., Dryjanska, J. S., Józwiak, A. M. & Wieczorek, M. (2011). **Analysis of the Course and Treatment of Toxocariasis in Children – A Long-term Observation.** *Parasitol Res*, 110, 2363-2371.
- Magnaval, J.F., Glickman, L., Dorchie, P. & Morassin, B. (2001). **Mini-Review: Highlights of human toxocariasis.** *The Korean Journal of Parasitology*, Vol. 39, Nº1, 1-11.
- Malaguido, M., Casella, A. & Malaguido, D. (2007). **Tratamento clínico da neurorretinite subaguda difusa unilateral com albendazol.** Brasil. *Arquivo Brasileiro Oftalmologia*, 70 (5), 814-22.
- Montandon, M., Figueiredo, S., Jacob, B., Montandon, C., Ribeiro, F., Nóbrega, B., Lôbo, L. & Teixeira, K. (2004). **Leucocoria na Infância : Diagnóstico Diferencial por Ultra-sonografia, Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética.** *Radiol Bras*, 37 (2), 129-138.
- Ordem dos Farmacêuticos (OF), Associação Nacional das Farmácias (ANF) & Grupo Farmacêutico da União Europeia (GFUE) (2001). **Boas Práticas de Farmácia** (BPF). 2ª ed., 1-24.
- Pivetti-Pezzi, P. (2009). **Short Communication: Ocular Toxocariasis.** Italy. *International Journal of medical Sciences*, 6(3), 129-130.

Qualizza, R., Megali, R., Incorvaia, C. (2009). **Case Report: Toxocariasis Resulting in Seeming Allergy.** Italy. *Iran J. Allergy Asthma Immunol*, 8(3), 161-164.

Sariego, I., Kanobana, K., Rojas, L., Speybroeck, N., Polman, K. & Núñez, F. (2012). **Toxocariasis in Cuba: A Literature Review.** Havana. *PLOS: Neglected Tropical Diseases*, Vol. 6, Issue 2, e1382, 1-7.

Smith, H., Holland, C., Taylor, M., Magnaval, J-F., Schantz, P. & Maizels, R. (2009). **How common is human toxocariasis? Towards standardizing our knowledge.** *Trends in Parasitology*, Vol.25, N°4, Ce Press, 182-188.

Stull, J., Carr, A., Chomel, B., Berghaus, R. & Hird, D. (2007). **Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada.** *Can Vet J.*, 48, 269-276.

Teixeira, M. (2012). **Conceito de Farmacêutico 7 Estrelas.** Comunicação apresentada na unidade curricular de Comunicação e Prática Farmacêutica, no âmbito do curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Lisboa.

Suporte Eletrónico

Animais em Meio Urbano (2007). *Animais em Meio Urbano.* In Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML). DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido de <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=519> (consulta a 27/08/2012).

Biology (2010). *Toxocariasis - Biology: Causal Agents & Life Cycle.* In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/biology.html> (consulta a 22/08/2012);

Câmara Municipal de Lamego (CMLMG) (2011). Campanha de sensibilização: Dejetos Caninos. Dia Mundial do Ambiente (5 de Junho). RECOLTE. Município de Lamego. Acedido de: http://www.cmlamego.pt/downloads/97-apresentacao_dejetos_caninos.pdf (consulta a 23/10/2012).

Campanhas de Sensibilização (2007). *Campanhas de Sensibilização para a Remoção de Dejetos Caninos*. In Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML). DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido em: <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=1359> (consulta a 27/08/2012).

Carta de Ottawa. Canadá (1986). Acedido de: <http://www.dgidc.min-edu.pt> (consulta a 23/10/2012).

Disease (2010). *Toxocariasis: Disease*. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/disease.html> (consulta a 3/03/2012).

EMAC (2012). *EMAC – Quem somos*. In Portal da Empresa Municipal de Ambiente de Cascais (EMAC). Acedido de <http://www.emac-em.pt/artigo.aspx?lang=pt&idobject=43&name=Quem-somos> (consulta a 3/03/2012).

Epidemiology (2010). *Epidemiology & Risk Factors*. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/epi.html> (consulta a 3/03/2012).

Fact Sheet (2010). *Toxocariasis: Fact Sheet*. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), *Center for Global Health. Division of Parasitic Diseases and Malaria*, <http://www.cdc.gov>. Acedido de: http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/resources/toxocariasis_fact_sheet.pdf (consulta a 3/03/2012).

Guidelines (2010). **Guidelines for veterinarians: Prevention of Zoonotic Transmission of Ascarids and Hookworms of Dogs and Cats**. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC) & American Association of Veterinary Parasitologists (AAVP), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/roundworm/roundworm.html> (consulta a 3/03/2012).

Health Professionals (2010). *Resources for Health Professionals*. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/health_professionals/index.html (consulta a 3/03/2012).

- Humbert, P., Buchet, S. & Barde T. (1995). **Toxocariasis. A cosmopolitan parasitic zoonosis.** *Allerg Immunol*, 27 (8), 284-91. Paris. Acedido de: <http://www.ncbi.nih.gov/pubmed/88851035> (consulta a 14/08/2012).
- Junta de Freguesia de Penha de França (JFPF) (2012). Operação de Limpeza e Sensibilização Ambiental. Penha de França: “Uma freguesia histórica de Lisboa”. Acedido de: <http://www.jf-penhafranca.pt> (consulta a 11/10/2012).
- Legislação (2007). *Legislação: Capítulo IV – Animais de Companhia.* In Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML). DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido de <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=7294> (consulta a 27/08/2012).
- Lewis, J. W. (2006). *Epidemiological Surveillance of Toxocara and Toxocariasis.* (chapter 13, 195-199). In **Toxocara: The Enigmatic Parasite.** Acedido de <http://books.google.pt> (consulta a 3/03/2012).
- Notícias (2007). *Notícias - 2010: Boletim da Junta de Freguesia de Santo Contestável: “A Limpeza de Campo de Ourique é uma tarefa de todos.”* In Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML) DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido de <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=7152> (consulta a 11/10/2012).
- Overgaauw, P. A. (1997). **Aspects of Toxocara epidemiology: toxocariasis in dogs and cats.** *Crit. Rev. Microbiol.*, 23 (3): 233-51. Acedido de: <http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/9347222> (consulta a 14/08/2012).
- Prevention (2010). *Prevention & Control.* In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/prevent.html> (consulta a 3/03/2012).
- Programa CER (2007). *Programa CER – Captura, Esterilização e Recolocação.* In Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML). DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido de <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=993> (consulta a 11/10/2012).

- RCM Albendazol. (2010). *Resumo das Características do Medicamento (RCM) Albendazol*, Aprovado a 29/09/2010 pelo INFARMED. In Portal do INFARMED, <http://www.infarmed.pt>. Acedido de: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=9424&tipo_doc=rcm (consulta a 11/10/2012).
- RCM Mebendazol. (2011). *Resumo das Características do Medicamento (RCM) Mebendazol*, Aprovado a 20/12/2011 pelo INFARMED. In Portal do INFARMED, <http://www.infarmed.pt>. Acedido de: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=6632&tipo_doc=rcm (consulta a 11/10/2012).
- RCM Mebendazol. (2005). *Resumo das Características do Medicamento (RCM) Mebendazol*, Aprovado a 24/03/2005 pelo INFARMED. In Portal do INFARMED, <http://www.infarmed.pt>. Acedido de: http://www.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=9424&tipo_doc=rcm (consulta a 11/10/2012).
- Rodríguez, P., Ripoll, B., Alberto, E. & Sotelo, J. (2006). ***Toxocara canis y Síndrome Larva Migrans Visceralis***. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, Vol. VII, Nº04, Abril. ISSN 1695-7504. Acedido de: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406/040612.pdf> (consulta a 3/03/2012).
- Toxocariasis Image (2009). *Toxocariasis – Image Library Page*. In Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/imagelibrary/S-Z/Toxocariasis/body> (consulta a 22/08/2012).
- Toxocarose & Prevenção (2012). *Toxocarose e prevenção nas zonas urbanas*. In Portal da Empresa Municipal de Ambiente de Cascais (EMAC). Acedido de http://www.emac-em.pt/cache/bin/XPQpLQAXX987_KIKf17Z0ZKU.pdf (consulta a 3/03/2012).

Treatment (2010). *Toxocariasis: Treatment. In* Centers for Disease Control and Prevention (CDC), <http://www.cdc.gov>. Acedido de: <http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/treatment.html> (consulta a 3/03/2012).

Vigilância Clínica (2007). *Vigilância Clínica dos Animais do Canil-Gatil Municipal. In* Portal da Câmara Municipal de Lisboa (CML). DHU – Departamento de Higiene Urbana, <http://lisboalimpa.pt>. Acedido de <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/index.php?id=1055> (consulta a 11/10/2012).