
PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA O USO DA IVERMECTINA NO CONTROLE DO CARRAPATO EM CÃES

Luana Brito de Oliveira, Suzana Leitão Russo, Ruirógeres dos Santos Cruz

*Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia - CINTEC, Universidade Federal de Sergipe
(luanab_oliveira@hotmail.com)*

RESUMO

Os carrapatos são artrópodes que causam danos diretos aos animais e homens durante sua alimentação e transmitem agentes infecciosos que são capazes até de matar. Estes merecem atenção da saúde pública e veterinária que utilizam a ivermectina como uma das medidas de controle. Desta forma, objetivou-se realizar um rastreamento das pesquisas já desenvolvidas e patenteadas referentes ao uso da ivermectina. A prospecção tecnológica foi realizada na base European Patent Office (ESPACENET) e na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). Dentre os maiores depositantes, o Japão (JP) se destacou com 112 patentes. Observou-se ainda a existência de um pico de 97 depósitos de patente no ano de 2002.

Palavras Chave: Carrapatos, Cães, Ivermectina, *Rhipicephalus sanguineus*

ABSTRACT

Ticks are arthropods that cause direct damage to animals and men during their feeding and transmit infectious agents that may even kill. These deserve attention of the public and veterinary health using ivermectin as one of the measures of control. The aim was to identify the researches already developed and patented for the use of ivermectin. The search was carried out in the European Patent Office (ESPACENET) and in the database of the National Institute of Intellectual Property (INPI). One of the biggest applicants, Japan (JP) stood with 112 patents. It was also noted the existence of a peak of 97 patent deposits in the year 2002.

Key words: Ticks, Dogs, Ivermectin, *Rhipicephalus sanguineus*

Área tecnológica: Saúde animal.

INTRODUÇÃO

Os carrapatos são ectoparasitas hematófagos que pertencem ao filo Artrópode, da classe Arachnida, ordem Acari e famílias Ixodidae ou Argasidae (FONSECA; MASSARD, 2004). Atualmente, são conhecidas, aproximadamente, 870 espécies de carrapatos descritas no mundo, todas agrupadas na subordem Ixodidae (dividida em três famílias: Ixodidae, Argasidae e Nuttalliellidae) (Pacheco, 2008). Segundo Sonenshine (1993), devido à diversa variedade de espécie, a transmissão do patógeno para os animais e seres humanos dar-se entre protozoários, vírus, helmintos e bactérias. No Brasil, a espécie mais encontrada em cães é a *Rhipicephalus sanguineus*, conhecida como “carrapato vermelho do cão” ou “carrapato de canis”, originária da África, que em consequente as condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento tanto em áreas urbanas quanto em rurais (AGUIAR et al., 2007; FERNANDES et al., 2010; LABRUNA et al., 2001).

O carrapato vermelho do cão, de suma importância para medicina veterinária, é típico de três hospedeiros, comumente encontrado parasitando cães, outros mamíferos e aves (ZUBEN, 2006). Ao passo que causam diversas doenças, tais como: babesiose canina, a erliquiose canina, a doença de Lyme e a febre maculosa, podendo ser fatais quando negligenciadas. O cão doméstico é responsável pela manutenção e explosão populacional deste parasita, sendo de difícil controle (FILHO, 2012).

Os parasitas apresentam fases de desenvolvimento que compreende período no hospedeiro e no ambiente. No período de desenvolvimento no cão, o ectoparasita hematófago instala-se, comumente, nos coxins plantares e orelhas, causando irritação, desconforto e perda sanguínea (ZUBEN, 2006). Contudo, no período que se encontra no ambiente, o carrapato tem o hábito de penetrar em pequenos buracos, debaixo de móveis, frestas e forros de canis, em superfícies de cimento ou madeira, escuras e úmidas (LABRUNA et al., 2001; ZUBEN, 2006).

Há diversos métodos de controle dos carrapatos no ambiente e no cão, dentre os carrapaticidas mais encontrados, são: carbomatos, organofosforados, amidinas, lactonas macrocíclicas, fenilpirazóis, selamectina, amitraz, piretróides, o fipronil e ivermectina, com modos de ação e eficácia distintos (FERNANDES et al., 2010).

Dentre os agentes químicos utilizados para combater os carrapatos, encontra-se o uso da ivermectina no controle de ectoparasitas em pequenos animais.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

A ivermectina é uma droga antiparasita de amplo espectro derivada da avermectina, que é uma substância produzida por fungos chamados *Streptomyces*, sendo usada tanto em animais como em humanos sob a forma injetável ou oral. Apresenta ação eficaz no combate a vermes, ácaros, carrapatos, larvas de moscas e piolhos, permanecendo por longos períodos no organismo do hospedeiro (MARTINS, 2009).

A desvantagem no uso da ivermectina é a intoxicação em caso de super dosagem. Porém, seu uso é contra-indicado em algumas raças, tais como Collie, Pastor Alemão, Pastor de Shetland, Pastor Australiano, Setters, Old English Sheepdog, essa intoxicação se dar em virtude da concentração da droga no sistema nervoso central (SNC) e raças suscetíveis como estas podem apresentar esse

quadro, mesmo quando aplicada a dose recomendada. A maioria dos carrapaticidas não deve ser aplicada em filhotes, gestantes e fêmeas em lactação (MARTINS, 2009).

Portanto, sua administração deve ser prescrita e orientada pelo médico veterinário, que irá ajustar a dosagem e determinar a frequência de aplicação da droga de acordo com o caso clínico e as condições do animal.

METODOLOGIA OU ESCOPO

A prospecção tecnológica foi realizada a partir da consulta a base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) do Brasil e na base European Patent Office (ESPACENET). As palavras-chave levadas em consideração foram carrapatos (ticks), carrapatos and cão (ticks and dog), ivermectina (ivermectin), ivermectina and cão (ivermectin and dog) e carrapatos and *Rhipicephalus sanguineus* (ticks and *Rhipicephalus sanguineus*), todas encontradas no campo “resumo” no caso do INPI e no campo “Keyword(s) in title or abstract” no caso do ESPACENET. Nesse artigo a palavra-chave utilizada foi carrapatos (ticks).

Conforme mostra na Tabela 1, foram encontrados no total de 2.136 documentos na base European Patent e 93 documentos na base nacional. Entretanto, com a palavra-chave carrapatos (ticks) no campo *Keyword(s) in title or abstract* para ESPACENET obtiveram-se 1.632 documentos, já no campo resumo do INPI foram encontrados 65 documentos. Ao acrescentar a palavra-chave cão houve uma redução significativa no número de documentos, substituindo a palavra cão por *Rhipicephalus sanguineus* tivemos uma redução significativa. Foi constituída, também, uma busca com a palavra ivermectina onde foram encontrados 482 documentos no Espacenet e 27 no INPI, acrescentando a palavra cão foi observado uma atenuação no número de documentos.

Tabela 1. Total de depósitos de patente pesquisada nas bases do ESPACENET e INPI.

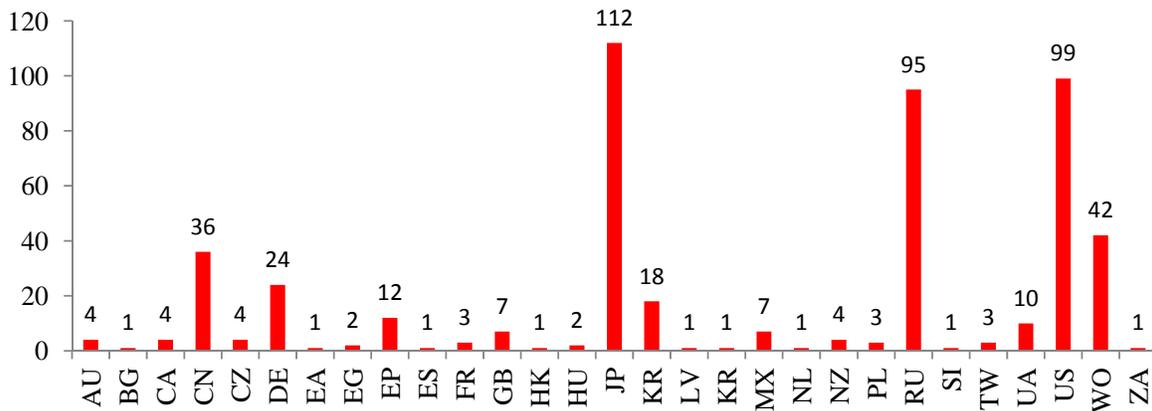
Palavras-chave	ESPACENET	INPI	TOTAL
Carrapatos	1.632	65	1.697
Carrapatos and cão	17	0	17
Carrapatos and <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	1	0	1
Ivermectina	482	27	509
Ivermectina and cão	4	1	5
Total	2.136	93	2.229

Fonte: Autoria própria, 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se a prospecção tecnológica dos resultados encontrados na base European Patente Office (ESPACENET). Na pesquisa executada verificou-se a frequência de número de depósitos por país. De acordo com a Figura 1, o Japão (JP), Estados Unidos da América (US) e a Federação Russa

(RU), são claramente os maiores depositantes de patentes, sendo que o Japão lidera com 112 patentes, seguidos pelos Estados Unidos da América com 99 e a Federação Russa com 95 patentes.



Figural: Número de depósitos por países na base European. Sendo AU (Austrália), BG (Bulgária), CA (Canadá), CN (China), CZ (República Checa), DE (Alemanha), EG (Egito), ES (Espanha), FR (França), GB (Reino Unido), HK (Hong-Kong), HU (Hungria), JP (Japão), KR (Republica da Coreia), LV (Letónia), KR (Republica da Moldávia), MX (México), NL (Países Baixos), NZ (Nova Zelândia), PL (Polónia), RU (Federação Russa), SI (Eslovênia), TW (Taiwan), UA (Ucrânia), US (Estados Unidos da América), WO (PCT), ZA (África do Sul). Fonte: Autoria própria, 2012.

Ainda no Espacenet, a pesquisa procedeu-se no sentido de verificar a evolução anual de depósitos de patentes. Verificou-se um aumento nos depósitos referente a ivermectina a partir do ano de 2000, destacando-se os anos de 2002, 2003 e 2004 (Figura 2).

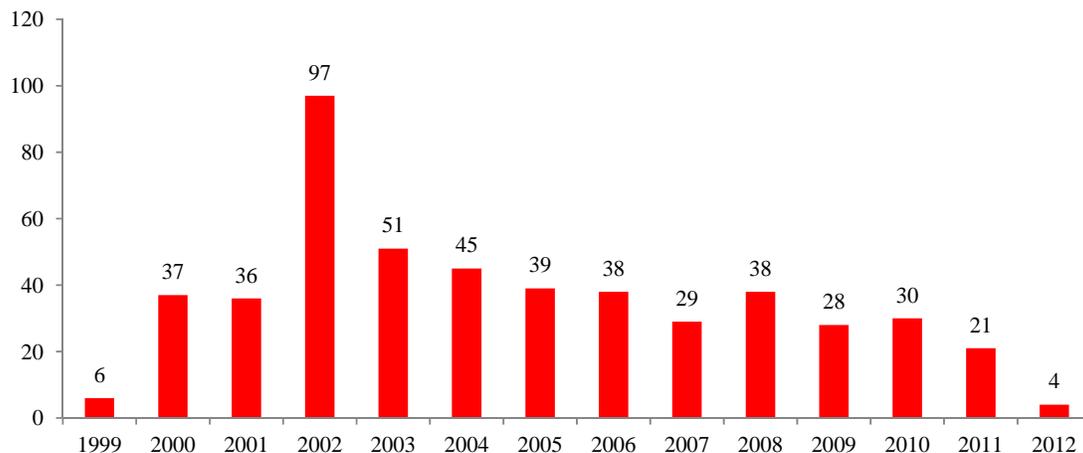


Figura 2: Número de depósitos por ano. Fonte: Autoria própria, 2012.

Por outro lado constatou-se que houve um decréscimo significativo na quantidade depositada do ano de 2002 para o ano de 2012 que passou de 97 o número depositado para 4 depósitos. O ano de 2002 foi o que mais se destacou com um número de 97 depósitos como mostra a Figura 2.

CONCLUSÃO

Os dados estatísticos demonstraram que a área relacionada a trabalhos com o uso da ivermectina no controle de carrapatos são promissores, o Japão foi o país que se destacou como maior depositante. Quanto ao número de depósito por ano houve um decréscimo neste número a partir do ano de 2002 seguindo até 2012. O ápice do número de depósitos foi no ano de 2002 que mostrou valores altamente significativos se comparados com os anos anteriores e posteriores chegando a quase 100 o número de depósitos total neste ano. Assim verificou-se que para a área de interesse da pesquisa que é a utilização da ivermectina para o controle de carrapatos em cães devem ser aprofundados os estudos, já que a área de interesse é promissora tendo grande importância para saúde pública e veterinária já que se não for controlado pode infestar humanos e animais causando grandes problemas à saúde podendo levar até a morte.

PERSPECTIVAS.

O estudo mostrou que se deve valorizar e incentivar novas pesquisas e investigações tecnológicas com o uso da ivermectina, já que é um antiparasitário eficaz e potente que atua contra várias espécies de parasitas diminuindo assim o número de doenças principalmente aquelas acometidas pelos carrapatos nos cães sendo também utilizada para combater outras doenças como ácaros (sarna demodécica, sarna sarcóptica, octocaríase), nematódeos (*Toxocara sp*- larva migrans visceral e ocular em humanos), larvas de moscas (miíases ou “bicheiras”) e piolhos.

REFERÊNCIAS

AGUIR, C.L.G.; PAPPEN, F.; PINTO, D.M.; SANTOS, T.R.B.; FARIAS, N.A.R. Aspectos Biológicos de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) (Latreille, 1806) sob Condições Laboratoriais. In. XVI Congresso de Iniciação Científica XVI Congresso de Iniciação Científica e IX Encontro de Pós-Graduação da UFPel, 2007, Rio Grande do Sul. **Anais...** Rio Grande do Sul: UFPel, 2007.

FERNANDES, J.I.; CORREIA, T.R.; RIBEIRO, F.A.; CID, Y.P.; TAVARES, P.V.; SCOTT, F.B. Eficácia in vitro do nim (*Azadirachta indica*) no Controle de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.32 (Supl.1), p. 64-68, 2010.

FILHO, J.G.O. **Relação Parasito-Hospedeiro: Interação entre *Rhipicephalus sanguineus* e seus hospedeiros (suscetíveis e resistentes)**. 2012. 32f. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal Higiene e Tecnologia de Alimentos) - Escola de Veterinária e Zootecnia Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2012.

FONSECA, A.H.; MASSARD, C.L. Carrapatos e doenças transmitidas comuns ao homem e aos animais. **A Hora da Veterinária**, v. 135, n.1, p.15-23, 2004.

EPO - European Patent Office. Disponível em: <http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP>. Acessado em: 12 out. 2012.

INPI. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente>>. Acessado em 12 out.2012.

LABRUNA, M.B.; SOUZA, S.L.P.; GUIMARÃES JR, J.S.; PACHECO, R.C.; PINTER, A.; GENNARI, S.M. Prevalência de carrapatos em cães de áreas rurais da região norte do Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.5, p.553-556, 2001.

MARTINS, F. Ivermectina - o que é?. 2009. Disponível em: <<http://dogdicas.com.br/610/ivermectina-o-que-e>>. Acessado em: 8 out. 2012.

MARTINS, F. Carrapatos - como combater e controlar, 2009. Disponível em: <<http://dogdicas.com.br/607/carrapatos-como-combater-e-controlar>>. Acessado em: 9 out. 2012.

PACHECO, R.C. Zoonoses Transmitidas por Carrapatos. In. XXXV Semana Capixaba do Médico Veterinário e III Encontro Regional de Saúde Pública em Medicina Veterinária, 2008, Espírito Santo. **Anais...** Espírito Santo, p. 1-11, 2008.

SONENSHINE, D.E. **Biology of ticks**. 1993. 465f. Oxford university press, New York, US, v.2, 1993.

ZUBEN, A.P.B.V. Manual de Controle Integrado de Pragas. Campinas, SP, p. 23-28, 2006.