



ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA HIDATIDOSE: REVISÃO

SANTANA, Brendany Tawane Silva¹
SILVA, Liliane Duarte Da²
BARRETO, Vanessa Leite³
PARDIM, Ana Clara André⁴
VIEIRA, Vanessa Paulino da Cruz⁵

RESUMO: A hidatidose é uma zoonose causada pelo estado larvar do cestódeo *Echinococcus granulosus* que apresenta distribuição mundial. Os hospedeiros definitivos são cães e os hospedeiros intermediários são herbívoros, como ovinos, bovinos e o homem. A hidatidose é considerada um importante problema de saúde pública e causa prejuízos econômicos na pecuária. O objetivo dessa revisão bibliográfica foi abordar a importância médico-veterinária da doença no âmbito de saúde pública, com atenção especial para a biologia, epidemiologia, controle e profilaxia.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Pública. *Echinococcus*. Zoonose.

ABSTRACT: Hydatidosis is a zoonotic disease caused by the larval stage of *Echinococcus granulosus* cestode that has worldwide distribution. The definitive hosts are dogs and the intermediates are herbivores such as sheep, cattle and humans. Hydatidosis is considered an important public health problem and causes economic losses in livestock. The objective of this literature review was to approach the veterinary importance of the disease in public health, with special attention to biology, epidemiology, control and prophylaxis.

KEY WORDS: Public Health. *Echinococcus*. Zoonosis.

La epidemiologia ha salvado más vidas que todas las terapéuticas.

Héctor Abad Gómez

¹Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG – campus Salinas, Salinas/Minas Gerais – Brasil. E-mail: brendanytsantana@gmail.com

²Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG – campus Salinas, Salinas/Minas Gerais – Brasil. E-mail: liliane.duartedasilva@gmail.com

³Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG – campus Salinas, Salinas/Minas Gerais – Brasil. E-mail: vanessa_lbarreto@hotmail.com

⁴Discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG – campus Salinas, Salinas/Minas Gerais – Brasil. E-mail: vanessa_lbarreto@hotmail.com

⁵Docente dos cursos de Bacharelado em Medicina Veterinária, Licenciatura em Ciências Biológicas e Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (PPGVET) do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG – campus Salinas, Salinas/Minas Gerais – Brasil. E-mail: vanessa.vieira@ifnmg.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A hidatidose é uma doença parasitária zoonótica causada pelo estado larvar do *Echinococcus* (REIS *et al.*, 2014 p.30). O termo hidatidose se refere à ocorrência da larva no hospedeiro intermediário, que são herbívoros, podendo acometer seres humanos. E, o termo equinococose se refere à ocorrência do adulto no hospedeiro definitivo, como cães, raposas e outros carnívoros (NAKAO *et al.*, 2013, p.3).

O *Echinococcus granulosus* apresenta grande variação com relação ao hospedeiro, à epidemiologia, à biologia de desenvolvimento, à bioquímica, à fisiologia e à genética, sendo identificados 10 genótipos diferentes associados a diferentes espécies animais (MANTEROLA *et al.*, 2006 p. 442).

No Brasil, existem quatro espécies de interesse clínico, sendo elas o *Echinococcus granulosus*, o *E. multilocularis*, o *E. vogeli* e o *E. oligarthrus* (CALDAS, 2008, p. 3). E mais recentemente duas novas espécies foram descritas: o *E. shiquicus* e o *E. felidis*, porém, o *E. granulosus* é o maior causador de prejuízos à saúde humana e animal, além de apresentar ampla distribuição (NEVES, 2011 p.264).

A hidatidose é considerada um importante problema em medicina veterinária, principalmente nas regiões de exploração pecuária, pelos prejuízos econômicos que pode acarretar, bem como em saúde pública, pela possibilidade de acometer seres humanos (BARZONI, *et al.*, 2013 p.79).

Segundo Vismarra *et al.* (2015 p. 285), a equinococose cística humana é considerada uma das doenças zoonóticas mais importantes em nível mundial. O Cestódeo de ampla distribuição, tem na América do Sul uma das zonas do mundo mais afetadas pela doença (OPS, 2006 p.41).

Considerando a variação epidemiológica do gênero *Echinococcus*, em 2005, durante a Primeira Reunião Nacional do Complexo Equinococose Hidatidose, especialistas compilaram informações a respeito da distribuição e concluíram que os casos de hidatidose na região sul do Brasil são resultantes de infecção por *E. granulosus*, enquanto na região norte a espécie responsável pela doença parasitária é a *E. vogeli*. Nas região nordeste e centro-oeste os casos precisam ser melhor investigados quanto ao seu agente etiológico (CALDAS, 2008, p. 3).

A ingestão de vísceras cruas contendo o cisto hidático, a falta de programas de vermifugação e a carência em educação sanitária são os fatores que mais contribuem para o aumento da incidência em áreas rurais, principalmente em cães de pastoreio (FORTES, 2004 p.184). Porém, a hidatidose urbana possui grande importância devido ao êxodo rural, tornando-se um risco pela capacidade de infectar o homem (HOFFMANN, 2001 p.844).

Os seres humanos são hospedeiros intermediários suscetíveis à infecção pela ingestão acidental de ovos (VISMARA *et al.*, 2015 p.285). Para completar seu ciclo biológico o cestóide precisa de dois hospedeiros. A forma adulta parasita o intestino do cão (hospedeiro definitivo), enquanto a forma larvária (cisto hidático) acomete os hospedeiros intermediários como bovinos, ovinos, caprinos, suínos, eqüinos e acidentalmente o homem (RODRIGUES *et al.*, 2016 p.1).

A infecção ocorre através do contato próximo com cães ou outros hospedeiros. Os ovos se aderem ao pelo desses animais e ao passar a mão na pelagem ou ser lambido, os ovos podem ser conduzidos a boca e serem ingeridos se as mãos não forem lavadas (ECKERT *et al.*, 2001 p. 30).

O objetivo da revisão de literatura é abordar a importância médico-veterinária da hidatidose no âmbito de saúde pública, com atenção especial a sua epidemiologia, controle e profilaxia. A pesquisa teve início e fim em 2019, contém referências que datam de 2001 a 2017 e foi realizada em sites de busca como Scielo, PubMed, Journals Elsevier e Google acadêmico. As palavras-chave são: Saúde Pública; *Echinococcus*; Zoonose.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 MORFOLOGIA

O *Echinococcus granulosus* é uma das menores espécies de tenídeos conhecidas, medindo de 3 a 6 mm de comprimento. Seu escólex é subglobuloso, apresenta rosto com dupla coroa, a qual possui acúleos grandes e pequenos. O colo é curto e o estróbulo é constituído por três a quatro proglótides. As papilas genitais são irregularmente alternadas (FORTES, 2004 p.185). A forma adulta apresenta escólex e rostelo com ganchos com no máximo cinco proglotes (MONTEIRO, 2007 p.272).

2.2 TAXONOMIA

O *Echinococcus granulosus* pertencente ao filo Platyhelminthes, a Classe Cestoda, a ordem Cyclophyllidea e a Família Taeniidae e gênero *Echinococcus* (FORTES, 2004 p.179).

2.3 ESPÉCIES

O *Echinococcus granulosus* é o agente etiológico causador da hidatidose cística unilocular, o *E. multilocularis* é responsável pela hidatidose alveolar, enquanto que as espécies *E. vogeli* e *E. oligarthrus* causam a hidatidose policística (HP), a qual é considerada como um problema econômico e de saúde pública nas regiões de economia voltadas para a criação bovina (MORO e SCHANTZ, 2009, p. 125).

O *Echinococcus granulosus* possui de distribuição mundial, o *E. multilocularis* ocorre no hemisfério norte (Europa, Canadá e Alaska), o *E. oligarthrus* e *E. vogeli*, ambos ocorrem em áreas tropicais (SIQUEIRA *et al.*, 2003 p.1).

A especiação e subespeciação do gênero *Echinococcus* tem sido desde sempre controversa devido à nomenclatura e ao número de supostas espécies (David de Moraes, 2011 p. 131).

2.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

2.4.1 AGENTE

A fonte primária de hidatidose no homem ocorre pela ingestão acidental de oncosferas oriundas da pelagem de cães ou ainda de vegetais e outros alimentos contaminados. Neste ciclo, o cão é infectado pelo consumo de vísceras de ruminantes contendo cistos hidáticos e o hospedeiro intermediário doméstico varia de acordo com as práticas locais de manejo, porém o mais importante é o ovino, que parece ser o hospedeiro intermediário natural (TAYLOR *et al.*, 2007 p. 904).

A hidatidose ocorre no hospedeiro intermediário, enquanto a equinococose é a ocorrência da zoonose no hospedeiro definitivo. O hospedeiro definitivo se infecta ao ingerir vísceras cruas de ovino, bovino, caprino com hidátides, em matadouros

domiciliares, matadouros clandestinos e ao devorarem presas parasitadas. As proglótides grávidas são eliminadas com as fezes do cão infectado, liberando os ovos. Os hospedeiros intermediários (ovinos, outros herbívoros e o homem) se infectam pela ingestão dos ovos contendo oncosferas (FORTES, 2004 p. 185).

2.4.2 HOSPEDEIROS

Os hospedeiros intermediários adquirem o parasita através da ingestão acidental de ovos eliminados nas fezes dos hospedeiros definitivos, que promovem a contaminação do ambiente, inclusive a pastagem. O homem também pode atuar como hospedeiro intermediário, se infectando por meio da manipulação dos solos, da ingestão de frutas ou verduras mal lavadas, bem como por meio do contato com poeira ou com o pelo de animais que contenham ovos (REIS *et al.*, 2014 p.30).

Após a ingestão dos ovos ocorre a liberação da oncosfera no duodeno, que atravessa a parede intestinal e chega a circulação, de onde migra para fígado, músculos, baço, sistema nervoso central (SNC) e pulmões. Nesses locais, o embrião hexacanto, torna-se uma vesícula denominada cisto hidático, que se aloja nos tecidos. Assim, humanos acometidos podem possuir a forma larvar em órgãos como o fígado, pulmões e cérebro, mas os cistos hidáticos são encontrados preferencialmente nos parênquimas hepático e pulmonar. Quando os cães se alimentam comendo as vísceras do hospedeiro intermediário, ingerem o cisto com escólices, que no duodeno se transformam em parasitas adultos (DOHMS, 2008, p.3).

De acordo com Taylor *et al.*, (2007, p. 904), o período pré-patente no hospedeiro definitivo é em torno de 40-50 dias, após os quais apenas um segmento grávido é liberado por semana. Os ovos contendo oncosferas são capazes de sobrevivência prolongada fora do hospedeiro ficando viáveis no solo por cerca de 2 anos e, ocasionalmente, escapam para a circulação sistêmica geral e se desenvolvem em outros órgãos e tecidos.

2.4.3 AMBIENTE

As fezes promovem a contaminação ambiental da superfície do solo, dos pastos, da água e dos alimentos, sendo que os ovos são imediatamente infectantes para os

hospedeiros intermediários e para o homem. Ademais, existem insetos coprófagos e outros animais que podem servir de vetor mecânico aos ovos, os quais podem aderir-se às solas dos sapatos ou aos membros dos animais, podendo ser disseminados ainda pela chuva, vento, fômites ou pelas aves. E apesar da via de infecção oral ser mais comum, há evidências de que os ovos possam acidentalmente contaminar pequenas feridas cutâneas e desenvolver formas larvares (DEPLAZES *et al.*, 2011 p.41).

2.4.4 DISTRIBUIÇÃO E FREQUÊNCIA

Segundo Reis (2014 p. 30), a hidatidose possui distribuição geográfica de escala mundial, especialmente em regiões onde os habitantes vivem em condições sanitárias precárias e próximas de animais, sendo a Bacia Mediterrânea uma área em que esta parasitose assume maior relevância.

Na Bacia do Mediterrâneo, há elevada distribuição da hidatidose por focos endêmicos em áreas rurais, incluindo todos os países do sul da Europa (Espanha, Itália, Portugal), Egito, Líbia, Tunísia, Argélia e Marrocos; Europa do Leste: Bulgária, Romênia, Polónia e Rússia; África: Chade, Quênia, Uganda, Sudão, Etiópia, Tanzânia, Nigéria e África do Sul; Sul da América: Uruguai, Argentina, Brasil, Chile, Bolívia e Peru (um dos países mais afetados); Ásia: estende-se desde a China à Mongólia; Austrália: onde tem grande importância o dingo como carnívoro selvagem. (BAYER, 2015 p. 1).

Em Portugal, no concelho de Cantanhede foi iniciado um estudo de caso em 2004, a partir do levantamento da existência de cisto hidático em suínos. Foram acompanhados 66 abates em contexto familiar, para autoconsumo, tendo 10,6% dos suínos apresentado cisto hidático macroscópico, principalmente no fígado (CONCEIÇÃO *et al.*, 2005 p.19).

No Norte, o distrito de Vila Real tem registado maior número de casos humanos, seguido do distrito de Bragança. No concelho de Vinhais, pertencente ao distrito de Bragança, numa avaliação epidemiológica em 2006 foi feito um estudo da doença em humanos e em animais. No levantamento efetuado em suínos detectou-se a presença de cistos hidáticos em 8,1% dos animais, e em pequenos ruminantes, prevalência média de 30%. No mesmo estudo, a pesquisa de ovos em amostras fecais de cães recolhidas nas ruas e praças teve um resultado de 7% positivas para o parasita *Echinococcus granulosus*. Foram ainda feitas coletas de sangue em pastores de ovinos e criadores de suínos, em

12,6% das amostras houve reconhecimento de antígenos específicos de *Echinococcus granulosus* (CASTRO *et al.*, 2006 p.19).

Segundo o Ministério da Saúde (2011 p.7), na América do Sul, a hidatidose é uma infecção parasitária de grande relevância tanto em animais quanto em humanos, considerando-se que a prevalência é maior do que em outras partes do mundo e que os prejuízos econômicos em função da sua morbidade geram grandes gastos com cirurgias e tratamentos médicos. Os casos de hidatidose humana por *E. granulosus* são muito mais comuns do que pelas outras espécies e ocorrem na Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Uruguai, Venezuela e na região Sul do Brasil. A infecção ocorre, preferencialmente, nas regiões com maior densidade de criação de gado.

A hidatidose é uma zoonose importante na pecuária e na saúde pública, pois a condenação de vísceras para o consumo humano determina perdas econômicas, principalmente no Rio Grande do Sul, onde a doença ocorre de forma endêmica em bovinos e ovinos. A prevalência da hidatidose em bovinos abatidos em um frigorífico no município de Uruguaiana foi de 8,68% (8.025) em um período de oito anos (janeiro de 1999 a dezembro de 2007), em que foram abatidos 94.755 bovinos. Diante disso, ressalta-se a importância da fiscalização e inspeção de carnes, programas educativos com produtores rurais e foco em políticas públicas visando à prevenção desta zoonose (BARZONI *et al.*, 2013 p.79).

Foi realizado um estudo epidemiológico sobre a ocorrência de hidatidose em animais abatidos em frigoríficos sob inspeção sanitária do CISPOA (Coordenadoria de Inspeção de Produtos de Origem Animal) no Rio Grande do Sul em 2013. O estudo analisou a frequência das lesões encontradas em um total de 390.341 bovinos abatidos e a hidatidose apresentou a maior ocorrência dentre as zoonoses avaliadas, com uma média de 8,64%, com destaque para as regionais de Bagé com 20,14% e Pelotas com 20,26%. Embora o conhecimento de dados de ocorrência seja de grande relevância para a elaboração de planos de prevenção e erradicação de enfermidades com caráter zoonótico, estudos epidemiológicos envolvendo doenças zoonóticas de transmissão por alimentos ainda são escassos (BICA, BRUM, COPETTI, 2013 p. 189-190).

A hidatidose não consta como agravo a ser notificado na lista de doenças de notificação compulsória do Ministério da Saúde. Entretanto, os Estados possuem autonomia para incluir enfermidades à lista de notificação. Dessa forma, a Portaria

203/2010, de 17 de março de 2010, institui que os casos de hidatidose humana são de notificação compulsória no Rio Grande do Sul (VIZEU, 2015 p. 34).

Segundo dados do Programa Estadual de Vigilância da Hidatidose do Rio Grande do Sul, conforme o DATASUS, (2015 p. 35), no período entre 2000 e 2015, 61 pessoas foram internadas, dentre elas 29 homens e 34 mulheres nas faixas etárias entre 40 e 69 anos, perfazendo 643 dias de internação e um custo de R\$ 40.389,63 ao Sistema Único de Saúde. No período de 2000 a 2014 ocorreram 45 óbitos pela doença, 24 homens e 21 mulheres com idade entre 5 e 49 anos.

Na região amazônica brasileira, dois casos de hidatidose policística (HP) foram relatados em 2003 no Hospital Geral de Clínicas de Rio Branco. Ambos os pacientes tiveram a mesma apresentação e evolução clínica ao longo de dois anos de acompanhamento, em que foram detectados cistos múltiplos e coalescentes no fígado. A paca foi identificada como hospedeiro intermediário pela observação do contato dos doentes com cães domésticos alimentados com vísceras desses animais. Este relato reforça a importância de estudos clínico-epidemiológicos da hidatidose policística na região amazônica brasileira (PASTORE *et al.*, 2003 p.97-101).

Em Tocantins, no município de Natividade, foi relatado em 2016 no Hospital Geral Público de Palmas o caso de um homem de 52 anos com hidatidose policística. A HP manifesta seus primeiros sintomas entre os 20 e 50 anos de idade. No caso relatado, o paciente se enquadrava nesta faixa etária, habitava zona rural, e se referia a numerosas viagens para estados onde casos de HP já foram notificados. O paciente referia-se a viagens a trabalho por diversas regiões do país com ingestão episódica de carne de animais silvestres, entre eles a paca. Tais dados epidemiológicos são compatíveis e fortalecem o diagnóstico de HP. O caso evidencia a necessidade de estudos epidemiológicos para que se determine a real prevalência da hidatidose por *Echinococcus vogeli*, em face do crescente número de casos descritos predominantemente na região Norte do país (LIMA *et al.*, 2017 p.5-7).

2.4.5 INCIDÊNCIA

Em relação à Europa, no Relatório Epidemiológico Anual de 2013, há a referência de uma incidência de equinococose de 0,18/100 000 habitantes na população da União

Europeia em 2011, sendo a Bulgária o país que apresenta maior incidência (4,09 casos/100 000 habitantes), contando com 39% do número total de casos notificados. (TORGERSON, MACPHERSON, 2011 p. 79-95).

Em algumas regiões de Espanha, as taxas de incidência de hidatidose humana são de 1,1 a 3,4 casos por 105 habitantes, e coexistem com prevalências de hidatidose ovina e bovina de 23% (CARMENA *et al.*, 2008 p. 156). Portugal encontra-se entre os países considerados pela Organização Mundial da Saúde como endêmico, com uma incidência nacional estimada em 2,2 casos/100 000 habitantes (REIS *et al.*, 2014 p. 30).

Atualmente existem estimativas de que um milhão ou mais de indivíduos sofram de hidatidose no mundo e que embora conhecida, a doença é negligenciada (TORGERSON; MACPHERSON, 2011 p. 79-95).

3. AÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO NO CONTROLE, PROFILAXIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

3.1. CONTROLE E PROFILAXIA

Os programas de controle e prevenção da hidatidose são baseados na interrupção do ciclo do *Echinococcus granulosus*. As ações de controle consistem na educação sanitária do homem, com esclarecimento sobre o ciclo evolutivo do *Echinococcus*; no tratamento, com vermífugo adequado, do cão portador prevenindo a sua reinfecção; evitar que cães se alimentem com vísceras cruas de ovinos e na inspeção sanitária dos abatedouros, realizar a incineração das vísceras com cisto hidático. Para que a hidatidose seja erradicada é necessário que todas as medidas de controle sejam executadas rigorosamente e concomitantemente, para serem evidenciados os resultados (FORTES, 2004 p. 185).

A educação sanitária para a saúde da população inclui também os cuidados gerais como a lavagem e desinfecção de vegetais e frutas consumidos crus, o não consumo de água não tratada e a frequente lavagem das mãos após contato com cães e outros animais, após mexer em terra e utensílios. Ter atitudes de guarda responsável em relação aos cães: buscar orientação junto ao médico veterinário sobre tratamento de verminoses, evitar ninhadas não desejadas, castrando fêmeas e/ou machos, identificar os animais da matilha

para que sejam devolvidos caso se percam, impedir o acesso à horta cercando-a, evitar que se alimentem de carcaças de animais mortos, não fornecer vísceras cruas e se fornecidas, que sejam cozidas por 45 minutos, em água fervente e todas cobertas pela água (VIZEU, 2015 p. 43 e 44).

Segundo o Instituto Oswaldo Cruz (2019), o Serviço de Referência Nacional em Hidatidose junto ao Ministério da Saúde realiza o diagnóstico imunológico, parasitológico e histopatológico de casos suspeitos e capacita profissionais na execução dessas metodologias. O Serviço também presta assistência a profissionais do Ministério da Saúde e colaborou com a elaboração do Manual de Diagnóstico Laboratorial da Hidatidose.

O Serviço de Referência Nacional em Hidatidose – SRNH encontra-se em fase de estruturação e, por isso, a intenção é que o manual seja utilizado pelos diversos profissionais dos serviços de saúde pública, principalmente dos Laboratórios Centrais de Saúde Pública, localizados nas capitais das unidades Federativas do Brasil. O objetivo do manual é a orientação acerca dos procedimentos a serem realizados com o material coletado ou recebido nas áreas endêmicas de Hidatidose para que haja padronização nos protocolos de investigação do SRNH e os resultados sejam obtidos com melhor qualidade e fidedignidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011 p. 5).

3.1.2 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

No diagnóstico laboratorial faz-se a pesquisa de proglótides nas fezes do cão para confirmação do diagnóstico através do método da tamisação (FORTES, 2004 p. 185). O tratamento é realizado utilizando-se o praziquantel, droga eficaz no tratamento do parasita. Após o tratamento, é recomendável prender os cães por 48 horas para facilitar a colheita e a eliminação de fezes infectadas (URQUHART *et al.*, 1998 p. 273).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hidatidose é uma doença de caráter zoonótico que possui distribuição geográfica mundial, porém, ainda é negligenciada em muitos dos países que possuem regiões endêmicas. Considerada um importante problema em medicina veterinária,

principalmente nas regiões de exploração pecuária, pois causa prejuízos econômicos e de saúde pública pela possibilidade de acometer seres humanos. Portanto, o conhecimento acerca dos aspectos epidemiológicos (agente, hospedeiros e ambiente), bem como a incidência, distribuição e frequência para compreensão das ações do médico veterinário no controle, profilaxia, diagnóstico e tratamento dos riscos à saúde humana e animal provocados pela hidatidose, podem auxiliar no planejamento de ações de controle e profilaxia desta doença.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.; SPIGOLON Z.; NEGRÃO, A. J.; NEVES, M.F. (2008). *Echinococcus granulosus*. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano VI:6.

BARZONI C.S; MATTOS M.J.T.; MARQUES S.M.T. **Prevalência de Hidatidose Bovina na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, Extremo Sul do Brasil (1999-2007)**. Revista da FZVA Uruguaiana, V.19, n.1, p.79-87. 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/view/13948/9257>> Acesso em 22 de maio de 2019.

BAYER - SAÚDE ANIMAL. **Equinocose: Hidatidose humana**. 2015. Disponível em:
<http://www.bayervet.bayer.pt/pt/animais_companhia/parasitas/SG/zoonose/equinocose/equinoco_09.html > Acesso em 05 de maio de 2021.

CARMENA, D., SANCHEZ-SERRANO, L. P., BARBERO-MARTINEZ, I. 2008. *Echinococcus granulosus* infection in Spain. **Zoonoses and Public Health**. 55(3): 156-165.

CASTRO, A., SILVA, E., FREIRE, L., CONCEIÇÃO, A., COSTA, J. M. 2006. **Relatório do Centro Regional de Saúde Pública do Norte, Porto**. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Porto. Portugal.

BICA, R. F; BRUM, M. C. S.; COPETTI, M. V. **Ocorrência de Cisticercose, Tuberculose e Hidatidose em Bovinos Abatidos Sob Inspeção Estadual no Rio Grande do Sul, Brasil, em 2013.**, p. 189-190. In: Proceedings of the XII Latin American

Congress on Food Microbiology and Hygiene [=Blucher Food Science Proceedings, v.1, n.1]. São Paulo: Blucher, 2014.

CALDAS, E. **Complexo Echinococose Hidatidose**. Coordenação de Vigilância das Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses: Ministério da Saúde. 2008. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em 22 de maio de 2019.

CONCEIÇÃO, M. A. P., SILVA, M., VELOSO, G., CASTRO, A., SILVA, E., CRAVO, I. 2005. **Hidatidose Suína – estudo de caso no concelho de Cantanhede**. Paper presented at the III Congresso Ibérico de Hidatidologia, Elvas.

DAVID DE MORAIS, J. A. 2011. **The subspeciation of *Echinococcus granulosus* in Portugal**. Revista Portuguesa das Doenças Infecciosas, 7, 131-139.

DEPLAZES, P.; VAN KNAPEN, F.; SCHWEIGER, A.; OVERGAAUW, P. A. M. 2011. **Papel de estimação cães e gatos na transmissão de helmintos zoonoses em Europa, comum foco em equinococose e toxocaríase**. Veterinary Parasitology, 182, 41-53. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Role+of+pet+dogs+and+cats+in+the+transmission+of+helminthic+zoonoses+in+Europe%2C+with+a+focus+on+echinococcus+is+and+toxocarosis.>> Acesso em 22 de maio de 2019.

DOHMS, M. ***Echinococcus granulosus***. 2008. Disponível em: <<http://www.portalfarmacia.com.br/farmacia/principal/conteudo.asp?id=463>> Acesso em 28 de maio de 2019.

ECKERT, J., GEMMELL, M. A., MESLIN, F.X., PAWŁOWSKI, Z. S. 2001. **WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern**.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. Editora Ícone, 4 ed. São Paulo: Roca, 2004.

HOFFMANN, A. N. et al. **Prevalência de *Echinococcus granulosus* em cães urbanos errantes do município de Dom Pedrito (RS)**, Brasil. *Cienc. Rural*, v.31 n.5, set./out. 2001.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Serviço Nacional em Hidatidose**. 2019. Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/ioclabs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=700> > Acesso em 07 de setembro de 2019.

LIMA et al. **HIDATIDOSE POLICÍSTICA SIMULANDO LESÕES CARCINOMATOSAS PULMONARES, NO ESTADO DO TOCANTINS: UM RELATO DE CASO**. *Revista de Patologia do Tocantins* 2017. Disponível em: < <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/3752> > Acesso em 10 de agosto de 2019.

MANTEROLA, C. et al. **Descrição dos genótipos de *Echinococcus granulosus* obtidos de espécimes de hidatidose humana**. *Revista Chilena de Cirurgia*, v. 58, n. 6, p. 441-446, 2006. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262006000600008>. Acesso em 22 de maio de 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil, 2011. **Hidatidose Humana no Brasil: Manual de procedimentos técnicos para diagnóstico parasitológico e imunológico**. Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hidatidose_humana_brasil.pdf>. Acesso em 28 de maio de 2019.

MORO, P.; SCHANTZ, P.M. **EQUINOCOCOSE: UMA REVISÃO**. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES*, V.13, p. 1-9, 2009. Disponível em: <<https://www.ijidonline.com/article/s1201-9712%2808%2901440-9/abstract>>. Acesso em 28 de maio de 2019.

NAKAO, M.; LAVIKAINEN, A.; YANAGIDA, T. & ITO, A. 2013. **Sistemática filogenética do gênero *Echinococcus* (Cestoda: Taeniidae)**. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23872521>>. Acesso em 22 de maio de 2019.

NEVES, P. **Parasitologia humana**. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 264p.

OPS - ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Hidatidosis**. 3ª Reunion del Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis. 2006. Disponível em: <http://www.panaftosa.org.br/inst/zoonosis/hidatidosis/informe_final_hid.doc>. Acesso em 22 de maio de 2019.

PASTORE et al. **Hidatidose policística: Relato de dois casos procedentes de Sena Madureira, Acre, na Amazônia brasileira**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 36(1):97-101, jan-fev, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n1/15312>> Acesso em 10 de agosto de 2019.

REIS et al. **Hidatidose quística humana: análise retrospectiva de casos diagnosticados e em monitorização entre 2008 e 2013**. Boletim Epidemiológico. 2014. Instituto Nacional de Saúde. 2014. Disponível em: <http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/2254/1/observacoes_8_2014_artigo9.pdf> Acesso em 22 de maio de 2019.

RODRIGUES et al. **Aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos da hidatidose**. v.10, n.1, p.87-90, Jan., 2016

SIQUEIRA et al. **Doença hidática policística: análise secundária de dados**. ev. Col. Bras. Cir. vol.30 no.3 Rio de Janeiro May/June 2003.

TAYLOR. M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária**. 3º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TORGERSON P.R.; MACPHERSON C.N. **O ônus socioeconômico das zoonoses parasíticas: tendências globais.** Vet Parasitol. 24 de novembro de 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21862222>>. Acesso em 31 de maio de 2019.

URQUHART G.M., ARMOUR J., DUNCAN J.L., DUNN A.M. & JENNINGS F.W. 1998. Parasitologia veterinária. 2. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 273 p.

VISMARRA et al. **Estudo imuno-histoquímico da equinococose cística de ovinos (*Echinococcus granulosus*) mostra infiltração predominante de células T em cistos estabelecidos.** Vet Parasitol. 30 de abril de 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25770851>> Acesso em 31 de maio de 2019.

VISMARA et al. 2015. **Immuno-histochemical study of ovine cystic echinococcosis (*Echinococcus granulosus*) shows predominant T cell infiltrations in established cysts.** Veterinary Parasitology, 285-288.

VIZEU, S. **Programa Estadual de Vigilância da Hidatidose.** 2015. Centro estadual de Vigilância em saúde do RS. Disponível em < <https://cevs-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/03113142-1452531482-palestra-sobre-hidatidose-cevs-dez-2015.pdf> > Acesso em 05 de maio de 2021.