

**UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO E DA REGIÃO DO
PANTANAL – UNIDERP**

THALLES MONTEIRO OVANDO

**ENDOPARASITAS EM PORCO MONTEIRO NO PANTANAL DO RIO NEGRO DE
MATO GROSSO DO SUL**

CAMPO GRANDE – MS

2005

THALLES MONTEIRO OVANDO

**ENDOPARASITAS EM PORCO MONTEIRO NO PANTANAL DO RIO NEGRO DE
MATO GROSSO DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em nível de Mestrado Profissionalizante em Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Produção e Gestão Agroindustrial.

Comitê de Orientação:

Prof. Dr. Olímpio Crisóstomo Ribeiro

Prof. Dra. Iandara Schetter da Silva

Prof. Dr. Gete Ottaño da Rosa

CAMPO GRANDE – MS

2005

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: **Thalles Monteiro Ovando**

Dissertação defendida e aprovada em 14 de junho de 2005 pela Banca Examinadora:

Prof. Doutor **Olímpio Crisóstomo Ribeiro (Orientador)**

Prof. Doutor **Eurípedes Batista Guimarães (UFMS)**

Prof. Doutor **Francisco de Assis Rolim Pereira (UNIDERP)**

Prof. Doutor **Francisco de Assis Rolim Pereira**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Produção e Gestão Agroindustrial

Profa. Doutora **Lúcia Salsa Corrêa**
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da UNIDERP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao criador de tudo e de todos, sem o qual, não conseguiria viver. A minha esposa Dorvany e minha filha Luísa, minha inspiração e razão terrena de felicidade. Aos meus pais e irmãos que sempre me apoiaram, independente de qualquer contrapartida; amo vocês. Aos animais que doaram suas vidas para essa nobre causa, sua simplicidade é exemplo e referência para a humanidade materialista e caótica.

AGRADECIMENTOS

Quando penso em alguém para me espelhar profissionalmente, é inevitável não vir a minha mente a imagem do meu orientador; Olímpio Crisóstomo Ribeiro, sua competência, bom caráter e disciplina são qualidades incomuns em nossos dias. Serei eternamente grato.

Aos meus amigos do mestrado, vocês fizeram a caminhada fácil e divertida. Foi como relembrar os tempos da escola. O mundo precisa de pessoas com sensibilidade, bom humor, desprendimento e responsabilidade para ser melhor. Aprendi muito com vocês.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	vi
RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUÇÃO	9
3. REVISÃO DE LITERATURA.	10
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Natureza da infestação / infecção parasitária em porcos monteiros capturados no Pantanal do Rio Negro e necropsiados no mês de setembro de 2004 -----pág.22

RESUMO

Capturados nas imediações do Instituto de Pesquisas do Pantanal (IPPAN) da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), na região do Rio Negro, dois machos castrados e três fêmeas de porco monteiro foram submetidos a exames *post mortem*, no mês de setembro de 2004. Os animais estiveram previamente confinados em chiqueiro rústico durante cinco dias. Foram colhidas variadas amostras de interesse do projeto e selecionadas aquelas de interesse para a presente pesquisa. A identificação preliminar de parasitas e sua relação com eventuais sinais clínicos e alterações teciduais foi realizada. O parasita *Macracanthorhynchus hirudinaceus* e o *Stephanurus dentatus*, dadas suas características, localização e lesões macroscópicas observadas, foram, de imediato, identificados. Ainda que um minúsculo parasita tivesse sido observado macroscopicamente, sua identificação só pôde ser confirmada após a realização de coprocultura. Trata-se do *Oesophagostomum* spp., que se encontrava em abundância no ceco e colo de quatro animais. Foi através da Técnica de Willis que o parasitismo por *Trichuris suis*, *Isospora suis* e *Balantidium coli* ficou confirmado, mediante a identificação de ovos e de oocistos em fezes. O exame de centrifugação possibilitou, ainda, a observação de ovos de *Macracanthorhynchus hirudinaceus* nas fezes de animais cujo parasitismo já houvera sido observado macroscopicamente. A correspondência do parasitismo com lesões era evidente nos casos de animais parasitados com o *Macracanthorhynchus hirudinaceus* e o *Stephanurus dentatus*, mas não claramente visível no caso dos demais parasitas identificados. Todos os animais estudados estavam parasitados. O *Macracanthorhynchus hirudinaceus* foi localizado em todos os animais. A histopatologia possibilitou achados diferenciados como pseudo-cistos de *Sarcocystis* sp. na língua e coração de dois animais e ovos de *Metastrongylus* sp. presentes no pulmão de um animal.

PALAVRAS-CHAVE: parasitologia, helmintos, vermes, porco selvagem.

ABSTRACT

Trapped in the neighborhood of the Pantanal Research Institute (IPPAN) of the Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), in Negro River region, two castrated males and three females of feral pigs were submitted to *post mortem* examination, in September of 2004. The animals had been penned in a rustic pen during the five previous days. Multiple and varied samples have been taken. The identification of encountered parasites and their relationship with clinical signs and tissue changes was made. The parasites *Macracanthorhynchus hirudinaceus* and *Stephanurus dentatus*, due to their characteristics, localization and observed gross changes, were, promptly, identified. In spite of a minute nematode parasite being observed grossly, its identification was only confirmed upon a late complimentary laboratory technique. That *Oesophagostomum* sp, in fact, numbered thousands in the cecum and colon of four animals. Through feces centrifugation and the methods of Willis and McMaster a parasitism due to *Trichuris* sp, *Isospora suis* and *Balantidium coli* has been, also, established upon identification of their eggs (*Trichuris* sp) and oocysts (*Isospora suis* and *Balantidium coli*). The same techniques allowed observation of *Macracanthorhynchus hirudinaceus* eggs in the feces of animals which parasitism were already established grossly. Relationship of parasitism and lesions were evident in tissues of animals parasitized by *Macracanthorhynchus hirudinaceus* and *Stephanurus dentatus*, but not so clearly visible in the cases of the other identified parasites. All of animals there were parasites. The *M. hirudinaceus* were localized in all of animals. The histopatology have been possibility to identify samples differentes as cystis of the *Sarcocistys* sp. in the glossus and heart of two animals and eggs of *Metastrongylus* sp. in the lung of one animal.

KEY WORDS: parasitology, helminthies, worms, feral pigs.

1. INTRODUÇÃO

Pertencente à mesma espécie do porco doméstico (*Sus scrofa*, Linneus, 1758), o porco monteiro do Pantanal é constituído de uma população bastante homogênia de animais sabidamente originários de criações de fazendas pantaneiras, que delas escaparam para a vida silvestre, durante a Guerra do Paraguai. Só em anos recentes, a exemplo dos demais animais e vegetais da rica biodiversidade pantaneira, vem sendo objeto do interesse e da curiosidade dos pesquisadores. Dadas as características peculiares que possuem, como excelente rusticidade, boa capacidade proliferativa e sabor da carne, esforços vêm sendo desenvolvidos com o propósito de ampliar o conjunto de informações quanto à possibilidade de exploração sustentável da espécie. Este é, portanto, o cenário que embasou a justificativa de um projeto em parceria da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal com a Agência de Inspeção e Defesa Agropecuária de Mato Grosso do Sul (IAGRO) e a Universidade de Campinas (UNICAMP). Os estudos estão orientados para a ampliação de conhecimentos nas áreas de produção, reprodução, manejo, alimentação e sanidade do porco monteiro.

Realizado no Instituto de Pesquisa do Pantanal (IPPAN) da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), o presente estudo, parte desse projeto maior, teve como objetivo identificar e relatar os parasitas recuperados de animais necropsiados, no mês de setembro de 2004, e discutir a relação de sua presença com eventuais sinais clínicos e lesões macroscópicas e histológicas presentes. Além da avaliação inicial, amostras de fezes, larvas de parasita e alças intestinais com seu conteúdo foram encaminhados para o Laboratório de Parasitologia Veterinária da UNIDERP, para pesquisa de formas não visíveis na avaliação macroscópica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Originário do porco doméstico (*Sus scrofa*, Linnaeus, 1758), esse animal foi introduzido no Pantanal Mato-Grossense pelos portugueses e espanhóis, durante a colonização da região, no século XVI, quando o país começou a ser povoado por imigrantes em busca de terra, ouro e prata. Para que houvesse a ocupação definitiva das terras da região, o Império instituiu um sistema de sesmarias ou latifúndios, requeridos ao simples pedido de proprietários ou “coronéis”, política e economicamente influentes na época. Através dessa inusitada colonização, houve a introdução dos animais de criação, facilitando a permanência do homem na região (PROENÇA, 1992). É, ainda, desse autor, a afirmativa de que durante a guerra do Paraguai, em 1864, muitas fazendas foram saqueadas, cultivos de subsistência foram tomados, rebanhos apreendidos e consumidos pelos paraguaios. As terras não invadidas foram abandonadas pelos proprietários temerosos. Muitos animais fugiram e outros foram libertados estrategicamente pelos próprios fazendeiros, para não servirem de alimento para os invasores.

O porco, estigmatizado por ser frágil, principalmente por oscilações térmicas (SWENSON e REECE, 1996), conseguiu sobreviver no meio silvestre, adaptando-se, de forma surpreendente, em condições de se manter em um ecossistema diferente, tornando-se mais rústico e de aspecto “selvagem”, com pelagem mais densa e pilosa, passando a ser chamado de porco "mateiro" (HERRERA, 1995). Por erro de comunicação ou força de expressão, é chamado até hoje de porco "monteiro". As modificações fisiológicas e comportamentais sofridas refletiram na sua própria aparência, distanciando-se, cada vez mais, das características dos suínos domésticos, assemelhando-se aos seus ancestrais selvagens (GRAVES, 1984).

Após essa adaptação, multiplicou-se rapidamente e atualmente está amplamente distribuído na região do Pantanal (LOURIVAL, 1993). Por serem considerados domésticos, a legislação brasileira que regulamenta a caça através da lei 5197, art 8º,

permite o consumo de animais domésticos abandonados e que tenham se tornado ferozes. Portanto, é a única espécie silvestre cuja caça é permitida. Isso tem contribuído para diminuir a procura por outros suídeos, como catetos e queixadas (*Tayassu tajacu* e *Tayassu pecari*).

A prática de chafurdar a terra em busca de alimento causa destruição da vegetação nativa, impede a regeneração e formação de mudas florestais e prejudica a alimentação de bovinos e herbívoros silvestres. Consome ovos de pássaros, filhotes de jacarés e capivaras, carcaças de bovinos e, por ser onívoro, compete na cadeia alimentar com diversos grupos de animais (WOOD e ROARK, 1980; ALHO *et al.*, 1988; TISDELL e TAKAHASHI, 1988; HONE, 1990). Devido a esses supostos hábitos predatórios e destrutivos, ecologistas e ambientalistas têm demonstrado preocupação quanto ao seu impacto no meio ambiente (SAUNDERS, 1991).

Segundo Lourival (1993), o porco monteiro constitui-se em uma das principais fontes de proteína e alimento do pantaneiro. Outra característica admirável é o seu bom rendimento de carcaça, já que se trata de um animal criado livre, sem manejo nutricional e sanitário adequado (ALHO *et al.*, 1988). Dessa forma, têm-se cogitado a possibilidade e viabilidade da exploração econômica do porco monteiro. Para isso, faz-se necessária a busca de informações referentes à produção, reprodução, manejo zootécnico-sanitário e enfermidades, bem como a comparação com suínos domésticos e a aceitação de futuros mercados (MAURO, 2002).

Como são criados livremente no ambiente diversificado do pantanal, é fácil traçar um paralelo e supor que há um diferencial em relação às criações modernas, onde há predomínio de sistemas intensivos (GRAVES, 1984). Por exemplo, as criações fechadas eliminam ou reduzem a possibilidade de transmissão de parasitos que necessitam de hospedeiros paratênicos ou intermediários e exigem condições precárias de higiene e alta umidade (BOWMAN, 1995). Dessa forma, alguns parasitos como o *Stephanurus dentatus*, o *Macracanthorhynchus hirudinaceus* e o *Cysticercus cellulosae* não têm sido freqüentemente encontrados em suínos provenientes de granjas com bom manejo sanitário (URQUHART, 1996).

O ambiente onde vivem esses animais, por certo, tem grande relevância e influência no resultado das pesquisas sobre o porco monteiro. Formado por uma enorme planície pouco acima do nível do mar, grande parte alagável durante o período chuvoso, o Pantanal está situado entre os paralelos 16° e 22° S e os meridianos 55° e 58° W, englobando Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, no Brasil, Bolívia e Paraguai (PROENÇA, 1993). Mato Grosso do Sul detém 65% de sua área total brasileira e Mato Grosso 35%. A extensão nacional que corresponde a 138.183Km² está dividida em 10 sub-regiões: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paiaguás, Nhecolândia, Paraguai, Abobral, Miranda, Aquidauana e Nabileque (MAURO, 2002).

A vegetação pantaneira sofre influências geográficas de diferentes ecossistemas, como o da Amazônia, o dos cerrados, das florestas da Bolívia e do chaco paraguaio. Essa diversificação forma um arranjo denominado de “Complexo do Pantanal”, (PROENÇA, 1993). O clima é tropical sub-úmido e existe uma grande precipitação pluviométrica nos meses de dezembro-janeiro (média de 1100mm), embora a estação chuvosa seja de outubro a março. O período da seca vai de abril a setembro, podendo gear nos meses de julho e agosto (CADAVID GARCIA, 1984). A média anual da temperatura é de 26°, bem menor do que a observada durante o outono e verão.

Em algumas regiões, como a Nhecolândia, as cheias são provocadas principalmente pela alta precipitação. Em outras, como a Nabileque, as inundações ocorrem devidas ao extravasamento dos rios. As inundações favorecem a formação de um ambiente aquático, encharcado, composto por campos inundáveis como lagoas de água doce ou salobra, rios e cursos de água intermitentes chamados localmente de corixos ou vazantes, que, eventualmente, podem desaparecer na época da seca (MAURO, 2002).

Quanto à distribuição, os porcos selvagens estão presentes em todo o mundo. Ainda que as populações de outras áreas sejam distintas do porco monteiro, também se tornaram errantes a partir de criações domésticas, e passaram a ser considerados “praga” em países onde foram introduzidos, graças à sua grande capacidade proliferativa e seu impacto ambiental (TISDELL e TAKAHASHI, 1988).

Diferentemente dos ruminantes e de outros monogástricos, o porco monteiro possui pequena capacidade para armazenamento de alimentos. Isso faz com que a ingesta seja contínua, o que resultaria em maior reserva energética alternativa, em duplos depósitos de gordura no tecido hipodermal, utilizada pelo pantaneiro como “banha”. Essa dupla camada é um importante mecanismo homeostático, regulando a homeotermia (LOURIVAL, 1993). Em contrapartida, os suínos domésticos apresentam apenas uma camada de gordura hipodermal (SWENSON e REECE, 1996). Embora o porco monteiro possua essa dupla camada lipídica hipodermal, Campozaam (2005) é da opinião de que sua carne é mais saudável para consumo humano, quando seus níveis de colesterol são comparados com a carne do porco doméstico.

O fato de o porco monteiro ser um animal onívoro é fator predisponente a afecções parasitárias transmitidas por hospedeiros paratênicos ou intermediários (FOREYT, 2005). Índícios dessa relação são os achados de Herrera (1995) que relatou o encontro de restos de anelídeos e artrópodes ingeridos acidentalmente durante o chafurdar em ambientes de vazantes. Em ambientes de corixos, o preferido pelo porco monteiro, o predomínio alimentar varia desde pequenos moluscos, peixes e crustáceos até variedades de rãs.

Um dos aspectos de maior importância em sistemas de criação refere-se à sanidade animal. Na suinocultura, programas de monitoramento sanitário são realizados com a finalidade de mensurar e quantificar o nível sanitário populacional (SOBESTIANSKY et al., 1998).

Sobestiansky (1993) destaca as principais doenças de suínos conforme os interesses sanitários e econômicos, dentre elas as verminoses, de ocorrência marcante. Segundo a mesma linha de pensamento, as parasitoses são responsabilizadas por grandes perdas econômicas em granjas com um manejo sanitário inadequado, sendo o leitão a categoria animal mais acometida (SOBESTIANSKY et al., 1998).

Embora deva ocorrer mortalidade de leitões no campo, devido a infecções parasitárias, esse fato geralmente é atribuído ao predadorismo da cadeia alimentar; no entanto, não encontramos informações referentes ao assunto. No caso de animais em

sistemas de piquetes, como o SISCAL (Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre), o uso de anti-helmínticos na ração, além de ser mais indicado, reduz drasticamente essa mortalidade (MENEZES, 1999).

A avaliação da viabilidade de exploração econômica do porco monteiro exige maior profundidade de conhecimentos sobre o seu status sanitário, inclusive quanto ao nível de parasitismo presente nas populações. Essa é a razão porque a revisão bibliográfica, a partir deste ponto, está dedicada aos parasitas de ocorrência mais comum na espécie suína.

3.1 Principais Parasitos de suínos

Inicialmente, vale ressaltar que a ocorrência de parasitoses difere de população para população, daí a necessidade de considerar o que ocorre em criações fechadas e confinadas ou semiconfinadas (SISCAL). As diferenças decorrem de uma série de fatores como: susceptibilidade de algumas larvas à dessecação, ausência de hospedeiros de transporte e intermediários nas criações fechadas, longo período pré-patente de alguns parasitos, que seria maior que o período de terminação (URQUHART, 1996). Além disso, o prejuízo nas granjas, refere-se aos custos com o tratamento, a perda ou dificuldade para ganho de peso e à condenação das carcaças, principalmente em casos de Cisticercose (URQUHART, 1996). Foi verificado, recentemente, que o porco monteiro apresenta níveis de infestação parasitária próximo daquele observado em criações extensivas - cada vez mais raras – onde o manejo sanitário deixa a desejar (RIBEIRO *et al.*, 2005). Ainda que na ausência de sinais clínicos, os autores observaram que as lesões observadas em animais abatidos para o consumo humano estavam, quase que exclusivamente, relacionadas a parasitoses.

Dada a sua rusticidade e surpreendente adaptação, o porco monteiro se diferencia cada vez mais dos suínos domésticos. Apesar da falta de manejo adequado, o animal aparenta excelente estado geral de saúde, nos campos do pantanal. Para

entender essa constatação, há necessidade de se fazer uma retrospectiva relacionando os principais parasitas dos suínos domésticos; para efeitos comparativos, é fundamental.

3.1.1 *Hyostrogylus rubidus*

Pequeno nematóide presente no estômago dos suínos, medindo de 4 a 9 mm. São parasitas de ciclo direto, ou seja, não necessitam de outros hospedeiros para completar seu ciclo (FOREYT, 2005). O mesmo autor afirma que o suíno se infecta pela ingestão da L3 contida no pasto. O período pré-patente é de 20 a 25 dias.

Por ser hematófago, causa lesões na mucosa do estômago, produzindo a formação de nódulos e tumefação das glândulas gástricas (fase histotrófica). Os sintomas principais são anemia, inapetência, emagrecimento e diarreia com estrias de sangue (FORTES, 1993). A autora adverte que esse conjunto de sinais clínicos deve ser diferenciado do de outras afecções que causam diarreia como coccidioses, salmonelose, colibacilose e outras verminoses.

3.1.2 *Ascaris Suum*

O *Ascaris suum* é tido como o mais comum parasita de suínos. Possui grandes dimensões, chegando a 20 cm de comprimento. Seu ciclo é direto, e a transmissão ocorre por ingestão de água ou alimentos contaminados com fezes de animais parasitados (FOREYT, 2005). É desse mesmo autor a afirmação de que os leitões são infectados por ocasião da amamentação, quando mamam e ingerem os ovos das mamas sujas com material fecal. Possui um ciclo hepato-pulmonar, devido a migração de L3 no fígado e baço. Como não são hematófagos, o quadro clínico só se altera em casos de grandes infestações (SLOSS, 1999). Os sinais mais comuns são perda de peso, anorexia e febre. Podem ocorrer alterações no fígado e nos pulmões, por migração das larvas nesses órgãos.

3.1.3 *Trichuris suis*

A etimologia da palavra trichuris se refere a “cauda capilar” (FORTES, 1993). Na verdade, esse parasita possui a parte esofagiana anterior curta e espessa e a posterior

afunilada, dando um aspecto que lembra um “chicote” (URQUHART, 1996). Sua transmissão é direta de animal para animal, através da ingestão de ovos larvados, que são mais resistentes a climas adversos, sendo viáveis por até seis anos (BOWMAN, 1995; FORTES, 1993). O intestino grosso dos suínos é o órgão parasitado por essa espécie, levando o animal à diarreia com sangue vivo nas fezes, anemia e emagrecimento.

3.1.4 *Oesophagostomum dentatum*

Embora existam outras espécies, essa é uma das mais comuns em suínos. O parasita adulto vive no intestino grosso, onde causa a formação de nódulos. A infecção ocorre por ingestão de água ou alimentos contaminados com a larva infectante. Seu tamanho varia até 1 mm, podendo ser confundido com *Hyostromylus sp.* A ação infiltrativa da larva na mucosa resulta em sinais clínicos associados a essas lesões. A identificação através dos ovos é impossível, devido a semelhança com ovos de outros helmintos (FORTES, 1993; SLOSS, 2002). A coprocultura é a técnica recomendada, pelos autores, com essa finalidade.

3.1.5 *Metastrongylus sp.*

O *Mestastromylus sp.* é o parasita pulmonar dos suínos. Ele necessita de hospedeiro intermediário para completar seu ciclo, cujo papel, na natureza, é desempenhado pelas minhocas (*Lumbricus terrestris*). Após ingerir esses anelídeos, as larvas infectantes, cujas dimensões variam de 1 a 4cm de comprimento, irão se alojar nos pulmões (URQUHART, 1996). Em sua evolução as larvas causam petéquias nos pulmões, enquanto as formas adultas fazem obstrução de brônquios e bronquíolos, com formação de nódulos, que devem ser diferenciados de tuberculose (MEHLHORN, 1993). O autor afirma que a presença desse parasita pode estar associada a criações em SISCAL, onde os suínos têm contato com o hospedeiro intermediário. Além disso, o caráter sazonal do parasitismo está associado à sensibilidade da larva a dessecação (FOREYT, 2005). Em porco monteiro do pantanal, a infestação por esse helminto foi observada em espécimes abatidos no período chuvoso (RIBEIRO *et al.*, 2005).

3.1.6 *Stephanurus dentatus*

Apesar da fama de parasitar os rins dos suínos, o adulto do *Stephanurus dentatus* é encontrado com maior frequência na gordura perirrenal. O parasitismo é incompatível com criações modernas, pois, além de possuir hospedeiro intermediário (*Lumbricus terrestris*), seu ciclo completo varia de 9 a 16 meses (URQUHART, 1996). As larvas são mais patogênicas que o parasito adulto devido a sua migração por diversos órgãos e tecidos. A larva de terceiro estágio (L3) vagueia durante até três meses no fígado, causando lesões como fibrose e abscessos. Após esse período, rompem a cápsula do órgão, para alojar-se no tecido perirrenal, ureteres, rins, intestinos e até na medula espinhal. (FORTES, 1993),

3.1.7 *Cysticercus cellulosae*

É uma das formas inferiores da *Taenia solium*. Os humanos são os hospedeiros definitivos desse grande parasita, cujo tamanho pode chegar até 8m de comprimento (FOREYT, 2005). Quando os suínos ingerem água ou alimentos contaminados por fezes humanas contendo os ovos do parasita, uma outra forma inferior, o embrião hexacanto irá penetrar ativamente pela circulação entérica, indo se depositar em vários tecidos na forma de cisticerco.

O cisticerco atinge sua maturidade entre 60 e 80 dias, tornando-se infectante para o homem por até oito meses (FORTES, 1993). Caso não seja consumido, irá sofrer degeneração calcária. Os tecidos mais vascularizados são os locais de maior depósito de cisticercos (coração, masseteres, língua, músculos intercostais).

Embora os suínos sejam incriminados de uma forma errada na epidemiologia da cisticercose cerebral humana, vale lembrar que eles funcionam como transmissores da teníase para os humanos, tendo, logicamente, sua importância epidemiológica (MEHLHORN, 1993). Passível de constituir-se em motivo para a condenação de carcaça, a cisticercose é desprovida de importância clínica para os suínos. Em casos raros, pode alojar-se no encéfalo e ser responsável por eventuais óbitos. É um problema sanitário em criações de pocilgas, onde o destino das fezes humanas é inadequado.

3.1.8 *Macracanthorhynchus hirudynaceus*

O *Macracanthorhynchus hirudynaceus* é o único representante do filo *Acanthocephala*. O nome deriva do grego *Kephale*, cabeça; *akantha*, espinho. São pseudocelomados confundidos com as tênias, no entanto, seu corpo não é verdadeiramente segmentado. O macho mede de 5 a 10cm, enquanto a fêmea pode chegar até 45cm de comprimento (SLOSS, 1999) . Parasitam o intestino delgado dos suínos formando nódulos nos pontos de fixação de seus espinhos. São normalmente apatogênicos, no entanto, quando associado a infecções secundárias, pode haver perfuração intestinal, peritonite e morte. Sua importância epidemiológica está restrita a criações livres, devido à necessidade de ingestão de um hospedeiro intermediário para que ocorra a infecção. Besouros coprófagos da família *Scarabeidae* (escaravelhos), ingeridos acidentalmente no ato de chafurdar o solo, são os responsáveis pela transmissão do *M. hirudinaceus*.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Capturados nas imediações do Instituto de Pesquisas do Pantanal (IPPAN) da UNIDERP, na região do Rio Negro, dois machos castrados e três fêmeas de porco monteiro foram submetidos a exames *post mortem*. Os animais estiveram previamente confinados em chiqueiro rústico, durante cinco dias, período em que foram tratados diariamente com 60mg de dexametasona, por via intramuscular.

Realizado o exame *post mortem*, por patologista da UNIDERP, exemplares de parasitas eventualmente presentes eram recuperados e colocados em frascos contendo uma solução de formol a 10%. Parasitos adultos foram identificados mediante critérios morfológicos. Amostras de fezes retiradas da ampola retal foram conservadas em

refrigeração e transportadas para o Laboratório de Parasitologia Veterinária do Campus III da UNIDERP. O material fecal foi submetido a cultivo de larvas e técnicas de exames de fezes para identificação de protozoário e de ovos de helmintos, conforme exigido para cada grupo ou espécie investigada: técnica de MacMaster para contagem qualitativa e quantitativa de ovos; centrifugação de material fecal para pesquisa qualitativa dos ovos e de protozoários; técnica de Willis para identificação de ovos leves. Peças de tecidos e órgãos contendo parasitas foram colocados em recipientes contendo formol a 10%. Fragmentos de órgãos e tecidos, fixados em formol a 10%, prestaram-se ao encaminhamento para a área de histopatologia.

Durante os procedimentos necroscópicos, todas e quaisquer alterações macroscópicas observadas eram anotadas nos respectivos protocolos de necropsia numerados de 04P2280 a 04P2284. No entanto, a seqüência foi renumerada para a série de 1 a 5 como forma de simplificar o relato daqui por diante. Assim sendo, o animal 04P2280 será referido como animal nº 1. Os outros, respectivamente, seguirão a ordem subsequente.

No exame de fezes qualitativo o uso do teste de Willis serviu ao objetivo de determinar a infestação através da visualização de ovos nas fezes. Seu princípio está baseado na flutuação de ovos através de diferenças na densidade do próprio ovo e da solução salina saturada utilizada na diluição. Para a pesquisa de ovos mais pesados utilizou-se a técnica de centrifugação que consiste em centrifugar a amostra fecal e avaliar a natureza do sedimento.

A cultura de larvas, também chamada de coprocultura, consiste em recuperar larvas presentes nas fezes. Assim, as fezes eram colocadas na lateral de uma placa de Petri, sobre serragem úmida e conservada na estufa em 21° a 24°C. Após sete dias, as placas eram preenchidas com água, ocorrendo a migração das larvas em busca de umidade. Após esse processo, o reconhecimento era feito através de observação microscópica. A técnica é fundamental para diferenciação de parasitos que possuem ovos semelhantes, difíceis de serem diferenciados através dos exames de fezes rotineiros.

Para o diagnóstico de parasitos pulmonares utilizou-se o teste de Baerman, que consiste na utilização de um recipiente favorável à decantação das larvas liberadas pela tosse e deglutidas pelo próprio animal.

Lâminas histológicas coradas pela técnica de Hematoxilina e Eosina prestaram-se à avaliação de lesões microscópicas e sua eventual relação com a presença de ovos, larvas ou parasitas adultos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exemplares adultos de diferentes parasitos foram observados em todos os cinco animais necropsiados. De fato, todos os animais apresentaram nódulos de tamanhos variáveis de 2 a 8mm de diâmetro envolvendo a parede do intestino delgado. Quando aberto o intestino, verificava-se que os nódulos estavam associados à inserção de um parasita *Achantocephala*, de corpo anelado, com dimensões variáveis de 5mm a 30cm de comprimento (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*). Os animais 1 e 2 apresentaram exemplares adultos de um parasita nematoda, de cerca de 5cm de comprimento, de espessa cutícula, mergulhados no tecido adiposo perirrenal (*Stephanurus dentatus*). Todos, à exceção do animal 4, tinham o intestino grosso parasitado por um pequeno nematódeo, de 4 a 6mm de comprimento, identificado, através da coprocultura, como *Oesophagostum sp.*

O animal 1, um macho de grande porte, de idade avançada, era portador de diversas alterações clínicas como apatia, caquexia, dispnéia e lesões de pele. A prostração precedeu, por algumas horas, o óbito. Na necropsia, apresentou diversas alterações, como nodulações hepáticas e redução do tamanho do órgão, vilosidades de fibrina entre as alças intestinais e grandes abscessos para-intestinais. As lesões hepáticas foram atribuídas à

migração larvária do *Stephanurus dentatus*, enquanto as do intestinos podem ter iniciado a partir de lesões ocasionadas pelo *Macracanthorhynchus hirudinaceus*.

A aorta tinha as paredes espessadas em razão da proliferação de células endoteliais e, também, do tecido conjuntivo de sua adventícia. Vasos de menor calibre chegavam a apresentar total obliteração do lume, com infiltrados inflamatórios mononucleares. A área periportal de um lóbulo hepático era dominada por grande quantidade de tecido conjuntivo, onde macrófagos se mesclavam com os hepatócitos. A vesícula biliar apresentava projeções papilares de aspecto frondoso, com células epiteliais de revestimento colunar simples. Uma área de necrose, circundada por um halo hiperêmico, foi observada na região medular do rim, onde as paredes dos vasos eram espessadas. Havia, também, hipoplasia do revestimento epidérmico, dos folículos pilosos e das glândulas sudoríparas. Vasos da derme apresentavam parede muscular espessada e infiltrada por células inflamatórias mononucleares e eosinófilos. O lume de glândulas sudoríparas continha um material amorfo, basofílico. Infiltrados inflamatórios mononucleares estavam presentes, também, nas paredes dos vasos do tecido conjuntivo pericapsular da adrenal.

No animal 2, uma fêmea adulta, além da presença do *Stephanurus dentatus*, que fora observado macroscopicamente, outra alteração presente era um hematoma situado entre o fígado, o pâncreas e o rim direito, possível conseqüência da ação desse parasita. O exame histopatológico possibilitou a identificação de várias alterações. Assim, os vasos renais peripelvicos tinham as paredes espessadas. Alguns estavam embebidos em tecido conjuntivo proliferante, infiltrado por células inflamatórias mononucleares. Muitos glomérulos apresentavam marcante hiper celularidade. Vários túbulos da região medular continham um precipitado proteináceo fortemente acidófilo. Os septos interlobares pulmonares estavam espessados e havia discreta hiperplasia do tecido linfóide peribronquiolar. As paredes de vasos capilares da língua apresentavam um discreto infiltrado inflamatório mononuclear. Um cisto contendo organismos em forma de banana podia ser visto em uma fibra muscular (*Sarcocystis sp*), sem, contudo, incitar qualquer reação nos tecidos vizinhos.

No animal 3, uma fêmea adulta, a única alteração macroscópica observada foi a presença de filetes de fibrina entre as alças intestinais. Um discreto espessamento de septos interlobulares e hiperplasia do tecido linfóide peribronquial foram observados em

cortes de pulmão. Um discreto infiltrado inflamatório mononuclear nas paredes dos vasos da derme foi relatado em secções da pele.

No animal 4, outra fêmea adulta, nenhuma alteração macroscópica digna de nota foi observada. No entanto, áreas de edema pulmonar e espessamento dos septos interlobulares foram observadas em cortes do pulmão. Vasos da região medular renal tinham estavam hiperêmicos e alguns tinham as paredes espessadas.

No animal 5, um macho jovem, além da presença de *Sarcocystis sp* na musculatura da língua, uma área circunscrita de exuberante fibrose interlobular era observada no fígado. Nas proximidades da cápsula de Glisson, a lesão era caracterizada por uma verdadeira cicatriz fibrosa em meio à qual estavam mergulhados múltiplos focos de necrose de coagulação, com tendência à caseificação. No centro da lesão observava-se um granuloma ativo em reação a um parasito nematoda de espessa cutícula, compatível com o *Stephanurus dentatus*. Os vasos do hilo renal apresentavam severo espessamento da parede. Apesar dessas lesões, formas adultas de *Stephanurus dentatus* não foram observadas. No entanto, é possível atribuir-se à forma pré-patente desse parasita a lesão renal descrita.

Todos os exames de fezes realizados, à exceção da Técnica de Baerman, revelaram a presença de algum tipo de parasito. Os resultados dos testes de Willis, Mac Máster e centrifugação, bem como a síntese dos achados macroscópicos e histopatológicos são os que aparecem no Quadro 1.

Quadro 1. Natureza da infestação / infecção parasitária em porcos monteiros capturados no Pantanal do Rio Negro e necropsiados no mês de setembro de 2004.

Método / Técnica	Infestação / Infecção	Identificação do Animal				
		1	2	3	4	5
Achado macroscópico	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Stephanurus dentatus</i>	X	X			
	<i>Strongyloides sp</i>	X	X	X		X
Histopatologia	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Stephanurus dentatus</i>	X				X
	<i>Metastrongylus sp (ovo)</i>				X	
	<i>Sarcocystis sp (pseudocisto)</i>		X			X
Willis	<i>Isospora suis</i>	+		+	+++	+
	<i>Strongyloidea sp</i>	++	+++	+	+	+
	<i>Balantidium coli</i>	++			+	
	<i>Trichuris suis</i>					+
Mac Master (opg)	<i>Strongyloidea</i>	8800	3900	1100	500	600
Centrifugação	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i>	+++	++	+	+	++

Apesar de todos os animais estarem infestados por diferentes espécies de parasitos, apenas o macho nº 1, de idade avançada, estava clinicamente debilitado e apresentando severas e difusas lesões de pele, do fígado e dos intestinos. A infestação maciça indicada pelo OPG de 8000, os demais sinais clínicos e os achados anatomopatológicos podem ser atribuídos à baixa imunidade desse animal.

Os exames de fezes não acusaram a presença de *S. dentatus*. Isto se deve ao fato de que o exame indicado para visualização dos ovos é através da pesquisa de ovos na urina, o que não foi realizado no experimento. Como os vermes adultos não ficam normalmente instalados diretamente no trato urinário, é mais difícil encontrar ovos na urina, sendo o diagnóstico definitivo preferencialmente baseado nos achados necroscópicos, como nos casos apresentados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação mais importante desse estudo foi que todos os animais estudados estavam parasitados. O destaque, sem dúvida, é quanto à rusticidade dos mesmos, que, criados livremente, conseguem sobreviver com razoável e aparente saúde, desafiando os conhecimentos sobre manejo sanitário existentes. Nem mesmo as lesões observadas na necropsia e histopatologia pareciam afetar a vida e rotina dos animais avaliados, à exceção de um deles – não se esquecendo do estresse a que foi submetido -.

Embora os animais jovens sejam bastante susceptíveis as parasitoses, o grupo avaliado pode ser considerado pouco expressivo para avaliar dados referentes a mortalidade. A grande dispersão dos mesmos no ambiente, o predadorismo das carcaças são fatores que podem dificultar a observação de mortalidade entre os porcos monteiros. No entanto, devido sua grande proliferação e povoamento, cremos que sua adaptação e rusticidade são realmente maiores do que imaginamos.

Uma ausência a ser destacada, sem dúvida se refere ao *Ascaris suum*, mais importante e comum parasitose presente em criações de suínos domésticos. As razões dessa diferença não foram elucidadas.

Entendemos que as pesquisas destas e outras características referentes ao porco monteiro devam ser mais intensamente estudadas, para que haja contribuição sobre características referentes a sanidade e viabilização da exploração econômica dessa espécie e aprofundamento sobre o impacto ambiental na região do pantanal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C. J. R. et al. **Mamíferos da fazenda Nhumirim, sub-região se Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: levantamento preliminar de espécies.** Rev. Bras. Biol., Rio de Janeiro, v.48, n.2, p. 213-235, 1988.
- BOWMAN, DWIGHT D., **Georgis' Parasitology for Veterinarians**, Philadelphia, 1995.
- CADAVID GARCIA, E. A. **O clima no Pantanal Mato-grossense**, Corumbá: EMBRAPA/CPAP, 1984. 39p. (Circular Técnica, 14).
- CAMPOZAM, R. HELEN, **Estudo da dieta e da composição da carne do porco monteiro no período da seca e da cheia no Pantanal do Rio Negro, MS**, dissertação de mestrado, UNIDERP, 2005.
- FOREYT, WILLIAM J., **Parasitologia Veterinária, Manual de Referência**, 5^o edição, 2005
- FORTES, ELINOR, **Parasitologia Veterinária**, 3^o edição, 1997, Porto Alegre, Brasil.
- GRAVES, H. B. **Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus scrofa*).** *J. Anim Sci.*, Champaign, v. 58, n. 2, p. 482-92, 1984.
- HERRERA, R. S. PAES, 1995, **Hábitos alimentares do porco monteiro (*Sus scrofa*) no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul**, 35 p. Monografia do Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" em Ecologia e Recursos Naturais. Vitória/ES.
- HONE, J. **Note on seasonal changes in population density of feral pigs in three tropical habitats.** *Aust. Wildl. Res.* East Melbourne, v.17, p. 131-4, 1990.
- LOURIVAL, R. F. F. **A caça no Pantanal da Nhecolândia – Corumbá/MS.** Belo Horizonte, Dissertação em zoologia, Universidade de Minas Gerais 103p. 1993.
- MAURO, R. Estudos faunísticos na EMBRAPA Pantanal. **Arquivos de zootecnia.vol. 51.nº193-194**, p.175-183.2002.
- MEHLHORN, H., **Fundamentos de parasitologia, parasitos Del hombre y los animales domésticos**, Zaragoza, 1993.
- MENEZES, G. P. et al. **Avaliação das características zootécnicas e sanitárias de javonteiros.** In:XXVI Congresso brasileiro de Medicina veterinária, 1999, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande

- PROENÇA, A. C. **Pantanal: gente, tradição e história**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 1992. 143 p.
- RIBEIRO, O. CRISÓSTOMO, **Investigação preliminar sobre a natureza das doenças do porco monteiro**, Editora UNIDERP, 2005.
- SAUNDERS, G., KAY, B. **Movements of feral pigs (sus scrofa) at Sunny Corner, New South Wales**. Wildl. Res. 18, p. 49-61, 1991.
- SINGER, F.J. **Wild pig population in the National Parks**. *Envirion. Manage.*, Huntindon, v.5, n.3, p.263-270, 1981.
- SOBESTIANSKY, J. M. **Manejo Intensivo de Suinocultura**. Ed.Sulina, 4º Edição, 1993.
- SLOSS, W MARGARETH, **Parasitologia Clínica Veterinária**, 6º Edição, 2002
- SWENSON e REECE, **DuKes, Fisiologia dos Animais Domésticos**, 11º edição, 1996.
- TISDELL, C., TAKAHASHI, S. **Feral animals in Australia: economic and ecology impact**. *Geogr. Sci.* v.43, n.1, p.37-50, 1988.
- URQUHART, G.M., **Veterynary Parasitology**, 2º ed., 1996.
- WOOD, G. W., ROARK, D.N. **Food habitats of feral hogs in Coastal South Carolina**. *J. Wildl. Manage.*,Bethesda, v.44, n.2, p.505-511, 1980.

ANEXOS

Figura 1A



Animais mantidos em chiqueiro rústico

Figura 2A



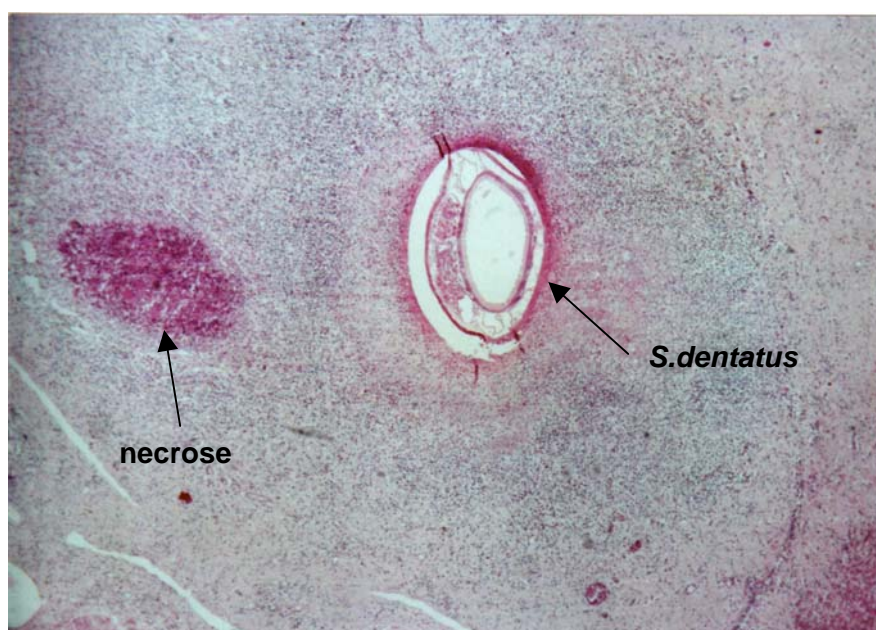
Imagem da necropsia do animal 3.

Figura 3A



Prof. Olímpio mostra exemplar de *M. hirudinaceus*.

Figura A4



Larva de *Stephanurus dentatus* em tecido hepático

Figura 5A

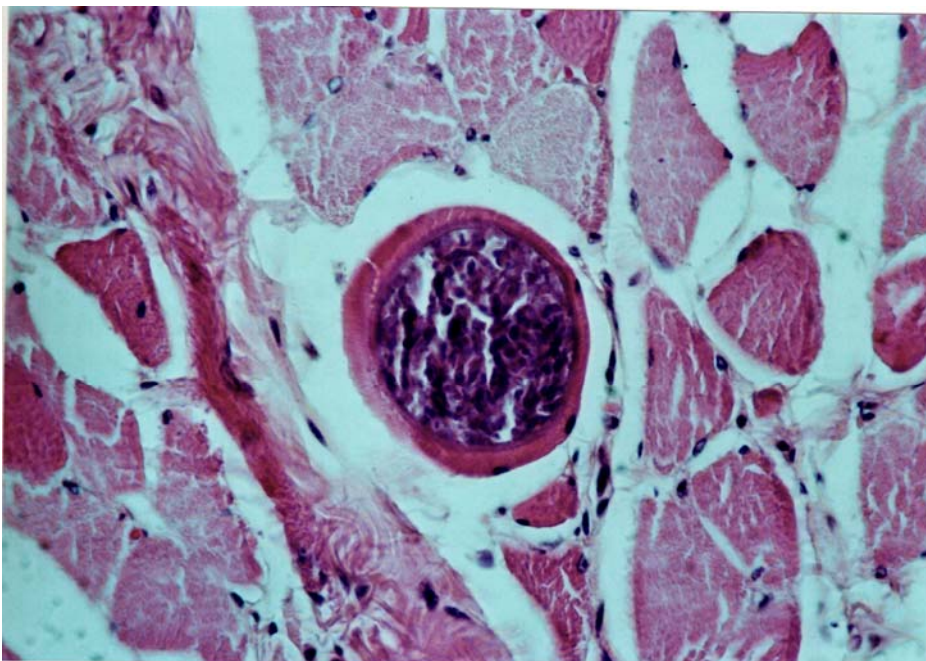
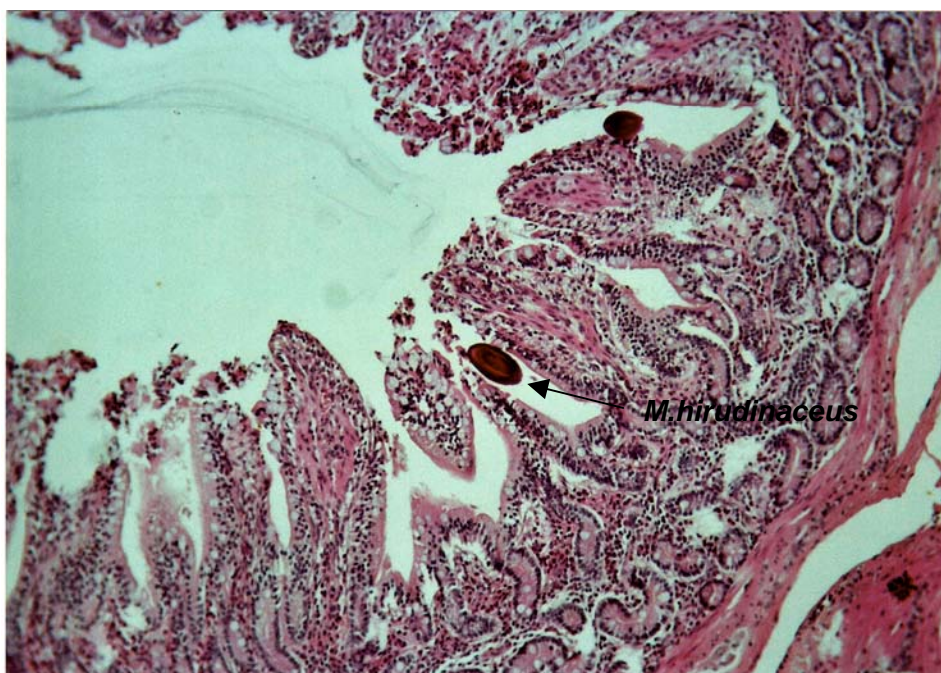
Imagem de pseudo-cisto de *Sarcocistys* sp. na língua do animal 2.

Figura 6A

Imagem de corte histológico do intestino delgado do animal nº 1 mostrando ovos de *M.hirudinaceus* entre as vilosidades intestinais.

