

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

ALICE GONÇALVES DOS SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE HIGIÊNICO SANITÁRIO
NA MANIPULAÇÃO DA CARNE SUÍNA PARA A
PREVENÇÃO DE DOENÇAS: uma revisão da literatura**

Paracatu

2018

ALICE GONÇALVES DOS SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE HIGIÊNICO SANITÁRIO NA MANIPULAÇÃO
DA CARNE SUÍNA PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS: uma revisão da
literatura.**

Monografia apresentada ao Curso de
Nutrição do Centro Universitário Atenas,
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Alimentação
coletiva

Orientadora: Prof.^a Jhêniffer Lorrana Silva
Fonseca

Paracatu

2018

ALICE GONÇALVES DOS SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE HIGIÊNICO SANITÁRIO NA MANIPULAÇÃO
DA CARNE SUÍNA PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS:** uma revisão da
literatura.

Monografia apresentada ao Curso de
Nutrição do Centro Universitário Atenas,
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Alimentação
coletiva

Orientadora: Prof.^a Jhêniffer Lorrana Silva
Fonseca

Banca Examinadora:

Paracatu/MG, _____ de _____ de _____.

Prof.^a Jhêniffer Lorrana Silva Fonseca
Centro Universitário Atenas

Prof.^o Douglas Gabriel Pereira
Centro Universitário Atenas

Prof.^a Msc. Rayane Campos Alves
Centro Universitário Atenas

Dedico em primeiro lugar à Deus, por ter me dado sabedoria e força para superar as dificuldades e que iluminou o meu caminho durante toda essa longa trajetória. E em especial a minha amiga Tânia Souza, que já virou uma estrelinha no céu devido a Neurocisticercose.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me conceder saúde e persistência. A minha família que sempre me apoiou e acreditou em mim. Ao meu namorado que sempre me incentivou e esteve ao meu lado. A minha orientadora Jhêniffer Lorrana pelo suporte do pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos. Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento. A todos o meu muito obrigada.

“É preciso força pra sonhar e perceber que
a estrada vai além do que se vê”

(Los Hermanos).

RESUMO

O presente trabalho teve por finalidade discorrer sobre a importância do controle higiênico sanitário na manipulação da carne suína para prevenção de doenças tais como neurocisticercose e a teníase-cisticercose. Enfatizou-se também a influência da má higienização e controle por parte de toda equipe de manipulação, tais como frigorífico, na agropecuária e o consumidor final. Assim, propôs-se através da problemática analisar a importância das ações dos manipuladores. Buscou através dos objetivos avaliar, relatar, apontar e descrever o papel dos manipuladores para prevenção de doenças através da contaminação pela carne suína. Desta maneira, evidenciando que é necessário que todo o ciclo envolvido tenha responsabilidade e ética na manipulação da carne suína.

Palavras chave: Carne Suína. Manipulação. Controle Higiênico Sanitário. Doenças Transmitidas Por Alimentos.

ABSTRACT

The purpose of this study was to discuss the importance of sanitary hygienic control in the manipulation of swine meat for the prevention of diseases such as neurocysticercosis and Teniasis-cysticercosis. The influence of poor hygiene and control on the part of the entire manipulation team, such as refrigerators, in agriculture and the final consumer, was also emphasized. Thus, the problem was proposed to analyze the importance of the actions of the manipulators. It sought through the objectives to evaluate, report, point and describe the role of manipulators for disease prevention through contamination by pork. Thus, evidencing that it is necessary that the entire cycle involved has responsibility and ethics in the manipulation of pork.

Keywords: *Pig meat. Manipulation. Hygiene. Sanitary Hygienic Control. Food borne diseases.*

LISTA DE FIGURAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

BNDE – Banco Nacional do Desenvolvimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA	12
1.2 HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES	12
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 OBJETIVO GERAL	12
1.3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	13
1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO	13
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 PROCESSAMENTO E CONSUMO DA CARNE DE SUÍNA NO BRASIL	15
3 DOENÇAS RELACIONADAS À CONTAMINAÇÃO DA CARNE DE PORCO	18
3.1 COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE E NERUROCISTICERCOSE	18
3.2 TRIQUINELOSE	20
4 CUIDADOS HIGIÊNICOS SANITÁRIOS NECESSÁRIOS PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS RELACIONADAS A CARNE SUÍNA	22
5 CONCLUSÃO E/OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

A carne suína é uma das mais consumidas no mundo. Com o aumento da produção dos alimentos é importante ter cuidado com a segurança de alimentos, pois os alimentos podem ser veículos de doenças que representam riscos à saúde pública, tornando-se necessária uma inspeção de qualidade em relação aos animais, que possa garantir uma carne com excelência qualidade (SCOLARI, 2005; ABPA, 2016).

Os alimentos são alguns dos causadores de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), como a cisticercose, neurocisticercose e triquinelose, e muitas outras, sendo preciso orientar os manipuladores de alimentos sobre a importância do acondicionamento, manipulação e conservação, da estrutura física no local de manipulação ajudando a reduzir os perigos físicos, químicos e biológicos (MATSUBARA, 2005).

Frequentemente, as doenças que são transmitidas por alimentos são as de origem animal, devido sua cadeia de produção não manter o controle de higiene e medidas de prevenção de contaminação (VAZ, 2001).

A carne de porco é umas das mais consumidas, pelo seu alto poder de transformação principalmente em embutidos (SCOLARI, 2005; ABPA, 2016).

Com isso, acomete várias doenças consideradas endêmicas em vários países, nos quais a persistência está relacionada a fatores culturais e socioeconômicos (SARTI *et al.*, 2002).

Nesta perspectiva, o presente trabalho é uma proposta de revisão literária sobre a importância do controle higiênico sanitário na manipulação da carne suína para a prevenção de doenças, enfatizando a importância deste controle e listando as doenças mais frequentes que ocorrem por falta da higiene sanitária.

Os métodos utilizados foram o levantamento bibliográfico que proporcionarão a revisão, a compilação dos dados de forma descritiva exploratória, acompanhada de citações dos autores pesquisados.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Qual a importância do controle higiênico sanitário na manipulação da carne de porco para a prevenção de doenças?

1.2 HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES

Possivelmente algumas doenças podem se desenvolver devido o mal controle higiênico sanitário na manipulação da carne suína, uma vez que a manipulação aplicada de forma inadequada, possibilita a introdução, através da ingestão alimentar, de parasitas que se encontram alojados no tecido muscular suíno e no corpo humano, podendo trazer várias consequências, uma delas a neurocisticercose que se dá ao alojamento do cisticerco no tecido cerebral humano. Contudo um acompanhamento higiênico sanitário de todas as fases de produção da carne desde o criadouro até o armazenamento dos produtos finais no mercado pode colaborar de forma positiva para prevenção de doenças transmitidas por alimentos (DTAs).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a importância do controle higiênico sanitário na manipulação da carne de porco para a prevenção de doenças.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Relatar sobre o processamento e consumo da carne suína no Brasil;
- b) Descrever as doenças relacionadas à contaminação da carne suína;
- c) Apontar os cuidados higiênicos sanitários necessários para prevenção de doenças.

1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

De acordo com Vasconcelos (2004), as doenças alimentares são difíceis de identificar, pois podem estar ligadas a fatores relacionados à:

Cadeia epidemiológica de enfermidades transmissíveis, que circundam a tríade agente, meio ambiente hospedeiros. A transmissão das doenças infecciosas pelos alimentos estabelece situações que podem apresentar uma grande gravidade para as pessoas que irão consumir tal alimento (VASCONCELOS, 2004).

Para o controle sanitário da carne suína são necessários vários cuidados, dentre eles destaca-se a inspeção sanitária efetuada no matadouro, que, segundo Arruda Pinto *et al.* (2004):

Constitui um importante mecanismo de controle da teníase e da cisticercose, como recurso preventivo, reduzindo o consumo de carne contaminada com cisticercos e contribuindo com a vigilância epidemiológica da doença, pela notificação dos casos aos serviços de Saúde Pública e Animal, segundo sua procedência (ARRUDA PINTO *et al.*, 2004).

Assim, se dá a importância deste estudo, visto que se trata da manipulação de alimentos e sua qualidade, o que colabora substancialmente na busca por alimentos que contribuem para a saúde humana.

1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO

O trabalho realizado foi do tipo descritivo exploratório (Gil, 2011). Foram utilizados artigos científicos nos sites de busca acadêmica como Scielo, Google Acadêmico e livros do acervo da biblioteca do Centro Universitário Atenas.

Utilizou-se, para a pesquisa, os descritores: cisticercose, neurocisticercose, carne de porco, doenças transmitidas por alimentos.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo foi feita uma dissertação envolvendo a introdução com os dados principais do tema a ser abordado; formulação do problema de pesquisa; as hipóteses do estudo; os objetivos gerais e específicos; as justificativas, a metodologia do estudo e a definição estrutural da monografia.

No segundo capítulo foram abordados sobre o processamento e consumo da carne de porco no Brasil, destacando seus principais conceitos.

No terceiro capítulo foi descrito as doenças relacionadas à contaminação da carne de porco, assim como seus respectivos riscos para a saúde do ser humano.

No quarto capítulo foram demonstrados quais os cuidados sanitários necessários para a prevenção de doenças, destacando o papel do nutricionista e de toda sua equipe.

No quinto e último capítulo foram dispostas as considerações finais sobre o trabalho, onde foi mostrada a relevância desse trabalho e a importância de se ter um controle higiênico sanitário para amenizar contaminações.

2. PROCESSAMENTO E CONSUMO DA CARNE SUÍNA NO BRASIL

A carne suína é umas das mais consumidas no mundo, pelo seu alto poder de transformação principalmente em embutidos. Em 2016 o Brasil produziu 3,6 milhões de toneladas de carne (SCOLARI, 2005; ABPA, 2016).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial da carne suína e está mostrando um alto desempenho no mercado das carnes, além de ser o quarto maior exportador do mundo (MIELE, 2006; ABPA, 2016).

Foi feito um levantamento em 12 estados do Brasil que possuem abates com o sistema de inspeção federal, e mostrou que os estados da região Sul do Brasil representa 70% do abate, que são Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (ABPA, 2016).

O Brasil é o quinto país que mais consome a carne suína, porém aves e suínos ficam em segunda a terceira opção como prato do brasileiro, perdendo para a carne bovina (IBGE, 2012).

Os produtos embutidos e industrializados de suínos tem um maior consumo do que o consumo da carne suína *in natura*. O consumo *per capita por ano* de carne suína *in natura* no Brasil gira em torno de 3,1 kg (7,9%), enquanto que o de carne bovina e de aves 23,1 kg (58,4%) e 13,3 kg (33,7%). As regiões brasileiras com maior consumo *per capita* de carne suína *in natura* são a região sul, cerca de 4,4 kg/ano, seguida pelas regiões centro-oeste 4,0 kg/ano, sudeste 3,5 kg/ano, norte 2,5 kg/ano e nordeste 1,7kg/ano (ANUALPEC, 2011).

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período entre 2008 e 2009. A quantidade de carne suína se torna mais expressiva quando somados o consumo de embutidos e industrializados de suínos ao consumo da carne *in natura* (ABIPECS, 2013).

Pesquisas relacionadas ao consumo da carne suína demonstraram que 92% das pessoas que foram entrevistadas relataram que o principal ponto favorável da carne suína é o seu sabor, porém na mesma pesquisa ficou notório os seus pontos desfavoráveis, que foram que a carne suína “faz mal e é perigosa para a saúde” e que possui “muita gordura e colesterol”, relatado pelas pessoas entrevistadas (ROPPA, 1996).

Os pontos desfavoráveis da carne são marcantes, pois existe certo preconceito, visto que em alguns lugares o porco é criado em chiqueiro na lama e por

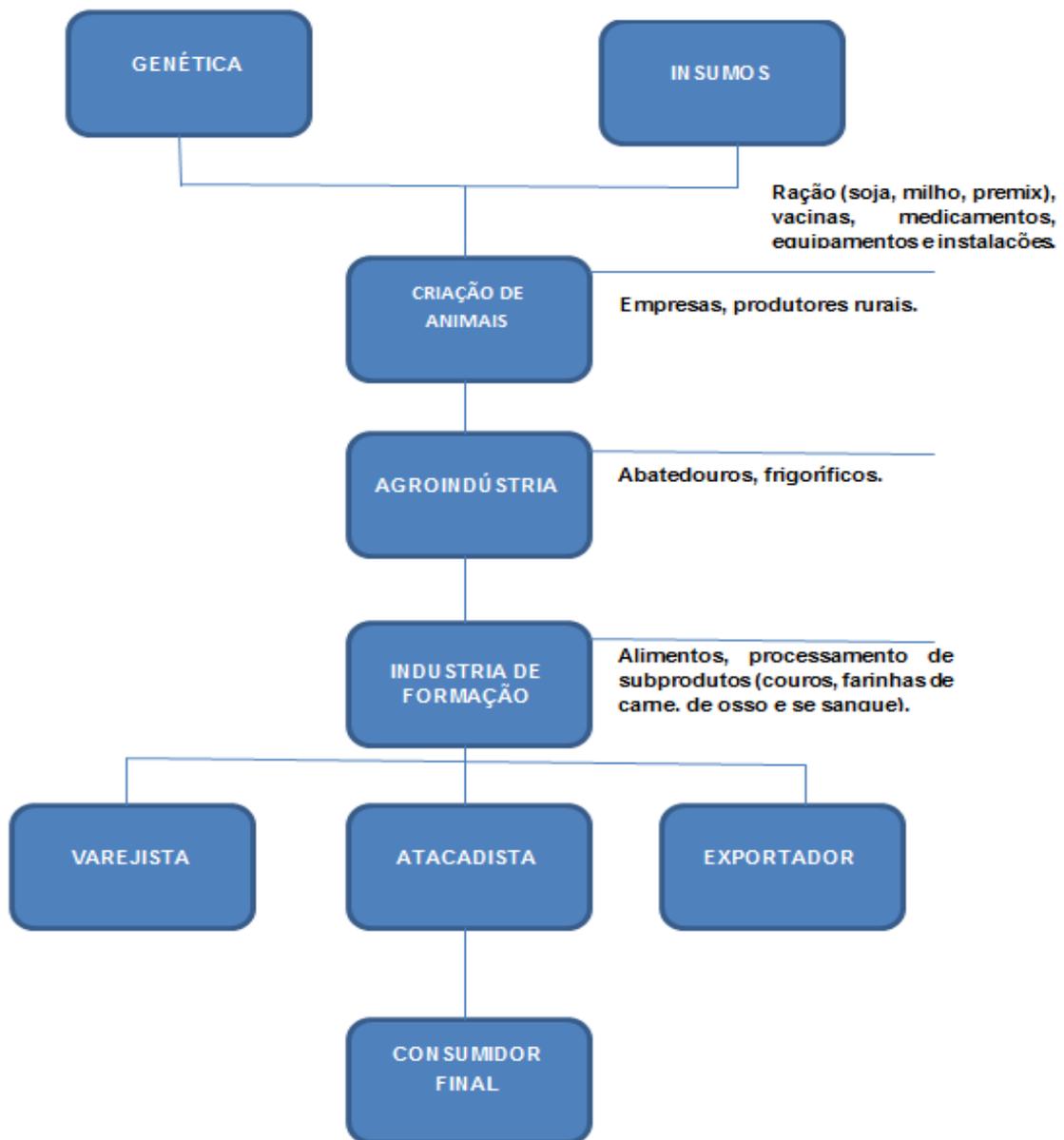
ser alimentado por lavagem, termo que se refere aos resíduos da alimentação humana. Porém hoje em dia essa criação está quase em extinção, devido os sistemas de inspeção que fiscalizam a carne e a produção moderna. Porém é reforçado pelos médicos e nutricionistas que o consumo não deve ser em excesso, devido ao risco da gordura e colesterol, e devido a cisticercose e neurocisticercose (ROPPA, 1996).

De acordo com o IBGE (2012), do total de suínos abatidos, 89% foram abatidos em frigoríficos com Serviço de Inspeção Federal, assegurando maior confiabilidade e qualidade para a carne suína produzida no Brasil (IBGE, 2013).

Para garantir da qualidade e favorecer que seja uma carne mais magra e com menor quantidade de gordura é necessário que as raças selecionadas para a produção alcancem o peso ideal de abate mais rápido. Essa qualidade do padrão de produção é alcançada devido ao melhoramento genético, a gestão sanitária, nutricional e as técnicas que são utilizadas para obter uma reprodução mais avançada, a industrialização da carne suína é dividida em dois grupos, o primeiro é o das grandes empresas que são líderes no mercado consumidor. E o segundo grupo é composto por pequenas e médias empresas que tem a sua comercialização regional ou local, são cooperativas e agroindústrias com a inspeção municipal ou estadual (MIELE; MACHADO, 2010).

As unidades de reprodução e de produção do sistema agroindustrial de suínos incorporam todas as fases do manejo de suínos, as quais são o cruzamento, a gestação, a reprodução, o desmame, a recria e engorda das matrizes, e também armazenamento, tratamento e disposição dos dejetos gerados nas unidades de produção. Na união final da cadeia, encontramos a agroindústria, os atacadistas, os varejistas, os agentes exportadores e importadores, a indústria processadora de subprodutos, como couros, farinhas de carne, de osso e de sangue, e os consumidores internos e externos como acrescenta o fluxograma a seguir. (TRICHES *et al.*, 2006).

Figura 1 – Fluxograma do sistema agroindustrial de suínos



Fonte: GUIMARÃES (2017)

Segundo Dias *et al.*, (2011), a parcela da produção de suínos em grandes unidades produtivas está cada vez mais expressiva, o que relaciona o fato da atividade suinocultura estar se estruturando em torno das agroindústrias de abate e processamento da carne, a maior parte das origens suínas são criadas em sistemas altamente tecnificados, usufruindo de confinamento, ração balanceada e cuidados sanitários.

3. DOENÇAS RELACIONADAS À CONTAMINAÇÃO DA CARNE DE PORCO

3.1 COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE E NEUROCISTICERCOSE

O complexo teníase-cisticercose e a neurocisticercose humana, são causadas por *Taenia solium*, são problemas graves de saúde pública. Consideradas endêmicas em vários países, nos quais a persistência dessas doenças está relacionada a fatores culturais e socioeconômicos (SARTI, *et al.*, 2002).

A cisticercose é popularmente conhecida como solitária, existem também outras denominações, como pipoquinha e canjiquinha, onde sua principal manifestação é a formação de lesões musculares, ocasionadas pelo *Cysticercus cellulosa*. (ARRUDA; PINTO, *et al.*, 2004).

Gemmel *et al.* (1983) relata que, o homem adquire a tênia ao consumir a carne mal cozida e contaminada crua contendo cisticercos vivos.

De acordo com Pfuetzenreiter; Ávila-Pires (2000):

A Taenia solium é a tênia da carne de porco, esse cestódeo causa a doença intestinal (teníase) e os ovos da *Taenia solium* desenvolve infecções somáticas (cisticercose). O único hospedeiro definitivo da tênia (na fase adulta do parasito) é o homem, que é alojado no intestino delgado humano. Os suínos são os hospedeiros intermediários, a *Taenia solium* se desenvolve na musculatura.

A teníase-cisticercose é um complexo onde que é constituído por duas entidades mórbidas distintas, que se correlacionam por serem causadas pela mesma espécie de cestódio. “A Teníase é provocada pela presença da forma adulta da *Taenia solium* ou da *Taenia saginata*, no intestino delgado do homem. A Cisticercose é causada pela larva da *Taenia solium* nos tecidos” (BRASIL, 2010).

No caso da neurocisticercose (NCC) ela faz parte do complexo cisticercose, mas recebe este nome a partir do momento que atinge o sistema neural humano, e atualmente é reconhecida no mundo como um importante e grave problema de saúde pública (WHO, 2002).

Desta maneira, o complexo teníase-cisticercose e a neurocisticercose humana são uma infestação que se distribui mundialmente, sendo mais frequente em países que consomem carne de porco crua ou mal cozida como na Alemanha, África, Índia e Extremo Oriente (VAZ, 2001).

A teníase-cisticercose e a neurocisticercose podem ser causadas por condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, uma precária criação de suínos e pela carne não inspecionada, com a falta de medidas de controle dessas doenças (PHIRI, *et al.*, 2002).

A Neurocisticercose é causada pela larva *T. Solium* é a infecção mais comum do sistema nervoso central, que o homem é o hospedeiro definitivo da larva e o porco é o hospedeiro intermediário (PEDRETTI, 1999).

Os cisticercos quando são estabelecidos no tecido nervoso se degeneram através do sistema imune do portador, que desencadeia um processo inflamatório no tecido atingido, que dificulta a absorção de líquido cefalorraquidiano, causando a obstrução (NEVES, 2003; SOTELO, DEL BRUTTO, 2002).

A neurocisticercose é diagnosticada pela identificação do parasita por técnicas histopatológicas em material de biopsia de uma lesão cerebral ou medular, o escólex é visto através de uma tomografia computadorizada ou ressonância magnética, ou exame de fundo de olho em casos de cisticercose intraocular. (DEL BRUTTO *et al.*, 2001).

Os exames de imagens são considerados ferramentas padrão-ouro ao diagnosticar a neurocisticercose, pois é possível uma melhor visualização nas estruturas do parasito, porém não é possível visualizar os cisticercos alojados na cisterna basal subaracnóidea (que é o espaço entre o cérebro e o tecido que cobre o cérebro) ou em fase pré-calcificação (WHITE, 2000).

Ainda não existe uma solução que define a efetividade dos tratamentos na cura ou controle da doença, alguns desses tratamentos são feitos com cesticidas aliados á corticoides, favorecendo a redução e volume das lesões císticas e granulomatosas (GARCIA *et al.*, 2004; GILMAN *et al.*; 2000).

O tratamento da neurocisticercose é feito partir da prevenção e no controle sanitário, em conjunto da utilização de fármacos, uso de corticóides e outros fármacos imunodepressores que tem a finalidade de diminuir e evitar inflamação encefálica, meníngeos e vasculares, uso de fármacos antiepiléticos, que auxiliam na diminuição das crises epiléticas, com o uso de diuréticos, que favorece o controle da hipertensão craniana e por fim processos cirúrgicos que são indicados para o controle da hidrocefalia e hipertensão craniana (NOGALES-GAETE *et al.*, 2006).

O homem ao ingerir a carne contaminada crua ou mal-cozida contendo cisticercos vivos inicia-se o ciclo da teníase, durante a digestão da carne os cisticercos

são liberados sob a ação da bile e o escolex, ou cabeça, é desenvaginado e logo se fixa no intestino delgado. A escolex possui quatro ventosas e rostro armado com dupla coroa de ganchos possui também o colo ou pescoço, e o estróbilo, ou corpo, com as proglotes, ou anéis. São divididas em jovens, maduras e gravidas, as gravidas medem 1 cm de comprimento por 0,6 a 0,7cm de largura e são cheias de ovos (CARRADABRAVO, 1987; GEMMELL *et al.*, 1983; HUGGINS, 1989).

Segundo Fortes (1997) e Vaz (2001), a cisticercose ocorre ao ingerir acidentalmente ovos de *T. solium* que foram eliminados nas fezes dos portadores de teníase levado a boca, através de mãos sujas, alimentos ou água contaminada, ou autoinfecção por retroperistaltismo ou vômitos, que possibilita a presença de proglotes gravidas ou ovos de *T. solium* no estômago, que após a ação do suco gástrico levando a ativação dos ovos no intestino delgado desenvolvendo o ciclo. A contaminação pode ser causada também pelo uso de irrigação com água em contato com esgoto, por fezes humanas (PFUETZENREITER; ÁVILA-PIRES, 2000).

Essa patologia pode se apresentar de forma assintomática, porém alguns pacientes manifestam alterações no apetite, tanto anorexia, quanto apetite exagerado, náuseas, vômitos, dor abdominal, diarreia, emagrecimento, irritabilidade e fadiga (CARRADABRAVO, 1987; HUGGINS, 1989).

3.2 TRIQUINELOSE

A triquinelose é uma enfermidade naturalmente transmissível entre os animais e o homem, causada por um parasita nematóde do género *Trichinella*. O porco doméstico é o seu principal reservatório, a espécie mais prevalente nas infecções humanas é a *T. Spiralis*, a infecção humana ocorre em regiões temperadas, nas áreas tropicais a triquinelose não é encontrada frequentemente, mas no México, parte da América do Sul, África e sul da Ásia tem sido relatada, no Brasil não existem relatos da infecção (DESPOMMIER *et al.*, 2000).

A infecção em seres humanos e nos animais ocorre através do consumo da carne crua, mal cozida, em decomposição e ingerir hospedeiros de transporte com cistos com as larvas viáveis (ITRC, 2005).

Como relatam Pegorini *et al.*, (2005):

Após a ingestão, as larvas são liberadas e atinge o intestino delgado, que irá acontecer o desenvolvimento das larvas até o estágio adulto, quando adultos eles produzem novas larvas, deixando o intestino e indo para corrente sanguínea até chegar aos músculos estriados, assim irão se encistar nas células musculares para que novas larvas possam amadurecer e se tornar infecciosa a outros hospedeiros. O hospedeiro apresenta sintomas de pneumonia, nefrite, meningite, encefalite e miocardite podendo levar o indivíduo a óbito.

O diagnóstico é um pouco dificultado, pois as larvas do parasito, não estão frequentemente presentes nas fezes e na corrente sanguínea ou em outras secreções do indivíduo, não existe no momento uma droga eficiente para o tratamento, porém o Tiabendazol mostra-se efetivo em infecções experimentais, porém os resultados dos tratamentos são variados, corticosteroides e analgésicos são associados ao tratamento para aliviar os sintomas (CORRÊA-NEGRÃO, 2007. p. 297).

O Brasil, ainda se destaca porque não foram encontrados relatos de infecção por este parasita em animais e cidadãos brasileiros, apesar de ser endêmica em países vizinhos como Bolívia e Argentina (BJORLAND et al., 1993; VENTURIELLO et al., 1998).

4. CUIDADOS HIGIÊNICOS SANITÁRIOS NECESSÁRIOS PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS RELACIONADAS À CARNE SUÍNA

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) apresenta um aumento considerável, devido a fatores como o desenvolvimento econômico, a comercialização, urbanização intensificada a globalização e os hábitos alimentares modificados da população. Isso porque, o comercio alimentício sem uma fiscalização sanitária tem colocado em risco a saúde de consumidores por falta de Boas Práticas de Manipulação (VASCONCELOS, 2004).

As DTAs ocorrem quando o indivíduo ingere alimentos contaminados por micro-organismos ou toxinas. Os alimentos podem ser contaminados durante toda operação, desde o abate até a mesa do consumidor, pois pode haver o contato com matérias estranhas, perigos químicos, físicos e biológicos (VASCONCELOS, 2004).

Germano (2002) acredita que:

Durante o processamento do alimento ocorrem formas inadequadas na preparação, isso pode facilitar a contaminação, sobrevivência e a multiplicação dos micro-organismos causadores de doenças. É necessário incluir estratégias para diminuir a ocorrência de DTA para os manipuladores e consumidores, essas formas de prevenção irá consequentemente diminuir os riscos de contaminação.

A carne suína que não é cozida devidamente é a base para que o ciclo da *T. Solium* se complete, daí que se dá a importância do controle da saúde dos suínos e a inspeção correta da carne feita em matadouros, que se dá exclusivamente não só da carne em si, mas também dos seus processados como a linguiça e outros embutidos (GEMMEL, 1987).

O alimento tem o risco de contaminação por vários fatores, pois a microbiota tem em sua composição microrganismos ligados a matéria-prima, que são obtidos durante o processamento, através da água contaminada e equipamentos, relatam Lima e Souza (2002).

Para que seja feita a destruição de *T. Solium* é preciso usar medidas de prevenção da doença, que consiste em cozinhar bem a carne suína, lavar as mãos depois de defecar e antes de manipular os alimentos, beber água mineral ou fervida, lavar frutas antes de consumi-las, evitar alimentos que possam estar contaminados com fezes e que os manipuladores tenham orientação e melhorias na estrutura sanitária, inspeção da carne, para evitar os danos a população (ARRUDA, *et al.*, 1990).

Assim, segurança dos alimentos, significa uma precaução em quantidade e qualidade satisfatória para que todos os indivíduos possam preservar uma vida saudável. Todas as pessoas tem que ter direito a uma alimentação de qualidade e acessível a partir de recursos locais (SOUZA, 2004).

As principais causas que contribuem para os surtos das doenças transmitidas por alimentos são, os fatores que influenciam a contaminação: alimentos crus contaminados, pessoas infectadas, manipulação inadequada, limpeza inadequada dos equipamentos, alimentos insalubres, saneamento inadequado (SILVA JUNIOR, 1995).

Qualquer pessoa que tem contato direto ou indireto com qualquer tipo de alimento e considerado um manipulador, estão diariamente em contato com varias pessoas que podem estar infectadas de algum microrganismo causador de doença, porém pessoas doentes e portadores não são recomendados frequentar nem trabalhar em estabelecimentos alimentícios, entretanto é quase impossível impedir a entrada do mesmo nos estabelecimentos alimentícios, é necessário que autoproteção dos manipuladores conseguisse através de hábitos higiênicos e prevenção (RIEDEL, 2005).

De acordo com Riedel (2005), existem três fatores que é essencial no caso de uma doença transmissível: a fonte de infecção, ou seja, individuo ou animal doente portador; o meio de transmissão que é o veículo que micróbio utiliza para atingir a vítima, ou seja, o alimento infectado; a pessoa susceptível é o indivíduo que contrai a doença pelo meio de transmissão contaminada.

Entretanto todo indivíduo que irá manipular a carne suína deverá ficar atento as “canjiquinhas” infestadas por esses parasitos, e não deve ser de forma alguma dada para o consumo (RIEDEL, 2005 p. 38).

O autor Germano (2002), enfatiza que primeiramente para se ter base em boas práticas da manipulação de alimentos, o ideal é que se desenvolva a educação em saúde, ou seja, que se busque desenvolver esse tipo de autonomia nos indivíduos e que eles sejam capazes, através de suas habilidades pessoais, estimular o diálogo e sua relação entre si, para que desta forma além de decidir sobre as melhores ações e tomadas de decisões corretas promover a própria saúde e da sua comunidade.

5. CONCLUSÃO E/OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número é crescente de casos de indivíduos contaminados pela carne suína, em alguns países chega serem absurdas, as situações em que muitos se encontram, mas, em grande parte a cultura favorece para o surgimento desses casos, devido o consumo de alimento cru fazer parte da sua rotina diária.

Em muitos outros países, como no Brasil, o indivíduo é contaminado muitas vezes pela má manipulação do alimento, e até mesmo a falta de higienização correta do local, da carne e de maquinários, o que favorece sua proliferação.

As consequências do complexo Teníase-Cisticercose e Neurocisticercose são muito graves, desde tratamentos mais simples aos de alto risco. Podendo levar o indivíduo a morte e a terem sequelas originadas pelo acúmulo da larva perdurando por um período isolado ou mesmo pelo resto da vida.

A melhor opção sempre será a conscientização e o fornecimento de dados e informações que possam auxiliar aqueles aos quais sempre estão expostos ou não, a ambientes que manipulam estes alimentos, ou até mesmo no dia a dia, na rotina doméstica, qualquer preparação alimentícia deve ser feita com muita responsabilidade, pensando no próximo e se atentando as formas de contaminação existentes.

Desta maneira, o estudo em questão, teve relevância positiva devido ter esclarecido de forma sucinta aos objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

ABIPECS - Associação brasileira da indústria produtora e exportadora de carne. **Relatório ABIPECS 2013**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br>> Acesso em: 30 mai. 2018.

ABPA - Associação brasileira de proteína animal. **Relatório Anual**. 2016. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/storage/files/versao_final_para_envio_digital_1925a_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web1.pdf> Acesso em: 30 mai. 2018.

ARRUDA, W.O.; CAMARGO, N.J.; COELHO, R.C. **Neurocisticercose**: um levantamento epidemiológico em duas pequenas comunidades rurais. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, São Paulo. v. 48, n. 4, p. 419-424, 1990.

ARRUDA PINTO, Paulo Sérgio de; MONTEIRO, Lilian Lameck; DIAS, Francesca Silva; PINTO, Mayara Souza. **Cisticercose suína**: aspectos clínico-epidemiológicos, imunodiagnóstico e controle. . BIOSCIENCE Journal. v. 20, n. 3, p. 93-103, set/dez, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.

BJORLAND, J. et al. **Trichinella spiralis infection in pigs in the Bolivian Altiplano**. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.47, n.3-4, p.349-354, 1993.

CARRADA-BRAVO, 1987; GEMMELL *et al.*, **Prevalência do diagnóstico de neurocisticercose por meio de exames por imagem em Uberaba MG**. 1983.

CARRADA-BRAVO, T. **Teniasi-cisticercosis como problema de saúde pública**. Bol Med Hosp Infant Mex, v.44, n.7, p.427-434, 1987.
CORRÊA-NEGRÃO, Deborah Aparecida; NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana**. São Paulo: ATHENEU, v.11, p.297, 2007.

DEL BRUTTO *et al.*, 2001, ABDALLA; Douglas Reis¹; RIBEIRO, Poliana Beatriz Fagundes²; ABDALLA, George Kemil³; OLEGÁRIO, Janaina Grazielle Pacheco⁴; FAJARDO, Emanuella Francisco⁵. **Prevalência do diagnóstico de neurocisticercose por meio de exames por imagem em Uberaba – mg**.

DESPOMIER, D.D. et al. **Trichinella spiralis** (Railliet 1896). In: _____. **Parasitic diseases**. New York : Apple Trees, 2000. Cap.21, p.125-132.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3^aed. São Paulo, 1997. 686p.

GARCIA *et al.*, 2004; GILMAN *et al.*;2000, ABDALLA et al., 2016. Prevalência do diagnóstico de neurocisticercose por meio de exames por imagem em Uberaba – mg.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, p. 353-355, 2002.

GEMMELL, M., MATYAS, Z., PAWLOWSKI, Z. et al. (Ed.). **Diretrizes para a prevenção e controle da vigilância de teníase / cisticercose**. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 1983.

GEMMELL, M.A. **A critical approach to the concepts of control and eradication of echinococcosis/hydatidosis and teniasis/cysticercosis**. Intern J Parasitol, v.17, n.2, p.465- 472, 1987.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir um relatório**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Diego Duque et al. **Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 45 , p.[85]-136, mar. 2017.

HUGGINS, D. **Teníases**. Pediatría Moderna, v.24, n.6, p.251-256, 1989.

IBGE. **Estatística da Produção Pecuária**. 2013. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2013/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

INTERNACIONAL TRICHINELLA REFERENCE CENTER, Disponível em: <<http://www.iss.it/site/trichinella/>> Acesso em: 03 nov; 2018.

LIMA, A. W. O.; SOUSA, C. P. **Infecções e intoxicações alimentares**. In: Aspectos da ciência e tecnologia de alimentos. 1 ed. João Pessoa, PB: Nova Ideia, 2002, v. 1, p. 175-199.

MATSUBARA, E. N. **Condição higiênica – sanitária de meias carcaças de suínos após o abate e depois do resfriamento e análise de utilização de Lista de Verificação para avaliar boas práticas no abate de suínos**. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia, São Paulo, 2005.

MIELE, M.; MACHADO, J.S. **Relatório técnico: Os caminhos da suinocultura**. 2010. Disponível em: <www.abipecs.org.br> Acesso em: 26 de mai. 2018.

NEVES DP. **Parasitologia Dinâmica**. São Paulo: Editora Atheneu 2003, 474p.

NOGALES-GAETE *et al.*, ABDALLA *et al.*, 2016. **Prevalência do diagnóstico de neurocisticercos e por meio de exames por imagem em Uberaba MG**, 2006.

PEDRETTI L, Bedaque EA, Sotelo J, Del Brutto OH. Cisticercose. In: Veronesi R, Focaccia R (eds) **Tratado de Infectologia**, Atheneu, São Paulo 1999, p.1332-47.

PEGORINI, Priscilla Luiza; SOUZA, Valmir Kowalewski de; PEREIRA, Antonio Prestes. **Trichinella Spiralis**. In: Higiene Alimentar, volume 19, nº 135 Setembro 2005.

PFUETZENREITER, M.R. ÁVILA-PIRES, F.D. **Epidemiologia da Teníase/cisticercose**: por *Taenia solium* e *Taenia saginata*. Ciência Rural, v. 30, n. 3, 2000.

PHIRI, I.K.; DORNY, P.; GABRIEL, S. et al. **A prevalência da cisticercose suína nas províncias do leste e do sul da Zâmbia**. Vet. Parasitol., v.108, p.31-39, 2002.

RIEDEL, Guenther. **Controle Sanitário Dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. Ed. 3, p. 38, 406 e 407.

SARTI, G.E.; SCHANTZ, P.M.; AGUILLERA, J. et al. **Observações epidemiológicas da cisticercose suína em uma comunidade rural do estado de Michoacán, México**. Vet. Parasitol., v.41, p.195-201, 2002.

SCOLARI, D. D. G. **Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil**. Brasília-DF, 2005. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/19030/1/Producao-agricolamundial.pdf>>. Acesso em: 05 de nov. 2018.

SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. **Manual De Controle Higiênico-Sanitário em Serviços De Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela, 1995. Ed. 6, p. 105.

SOTELO, DEL BRUTTO, OH. **Review of neurocysticercosis**. Neurosurg Focus 2002;12:1-6.

SOUZA, S. S. **Alimentos seguros: orientações técnicas**. São Paulo: Secretaria Municipal de Saúde, 2004. 40 p.

TRICHES, D. et al. **A cadeia produtiva de carne suína no estado do Rio Grande do Sul e na serra gaúcha**. In: XLIV CONGRESSO DA SOBER, Fortaleza, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 23-27 jul. 2006.

VASCONCELOS, V. H. R. **Ensaio sobre a importância do treinamento para manipuladores de alimentos nos serviços de alimentação baseada na RDC Nº 216/2004**. Monografia. Centro de Excelência em Turismo-CET. Universidade de Brasília-UNB, 2008.42p

VAZ, A. **O que é cisticercose e quais são os tratamentos mais eficazes?** Revista ciência hoje. Rio de Janeiro, v.29, n.174, p.4, 2001.

WHO. Control of neurocysticercosis. **Provisional agenda of the 55 World Health Assembly**, 5 April 2002. p. 1 - 3 2002.