

LAURA CARDOSO MAIA RIBAS

**TUBERCULOSE E BRUCELOSE COMO DOENÇAS OCUPACIONAIS
EM TRABALHADORES DE MATADOUROS-FRIGORÍFICOS DE
BOVINOS NO BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado
à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP,
para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Área de concentração: Higiene Veterinária e Saúde Pública.

Preceptor: Professor Ass. Dr. José Paes de Almeida Nogueira Pinto.

Botucatu

2010

LAURA CARDOSO MAIA RIBAS

**TUBERCULOSE E BRUCELOSE COMO DOENÇAS OCUPACIONAIS
EM TRABALHADORES DE MATADOUROS-FRIGORÍFICOS DE
BOVINOS NO BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP,
para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Área de concentração: Saúde Pública Veterinária.

Preceptor: Professor Ass. Dr. José Paes de Almeida Nogueira Pinto.
Coordenador de Estágios: Profa. Ass. Dra. Vania Maria de Vasconcelos Machado.

Botucatu

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Ribas, Laura Cardoso Maia.

Brucelose e tuberculose como doenças ocupacionais em matadouros-frigoríficos de bovinos no Brasil / Laura Cardoso Maia Ribas. - Botucatu, 2010.

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 2010

Orientador: José Paes de Almeida Nogueira Pinto

Capes: 50502000

1. Zoonose. 2. Doenças profissionais. 3. Brasil.

Palavras-chave: Brasil; Brucelose; Matadouros; Frigoríficos; Doenças ocupacionais; Tuberculose; Zoonose.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe e ao meu pai, simplesmente por tudo. Obrigada, obrigada e obrigada.

À minha querida irmã pelo amor, pelos exemplos e pelo apoio sempre.

Ao meu preceptor, Professor Ass. Dr. José Paes de Almeida Nogueira Pinto, pelo tempo e paciência dedicados a mim não só durante a escolha dos estágios e elaboração desse trabalho como durante toda a graduação.

Aos amigos que encontrei durante a graduação, com quem compartilhei as melhores e as piores coisas durante esses cinco agradáveis anos, pelo apoio, pelo carinho, pelos ensinamentos e pelo crescimento pessoal que me proporcionam.

A todas as pessoas com quem tive a oportunidade de conviver e aprender durante esse ano de estágio, que de uma forma muito especial, estavam sempre dispostos a ajudar no que fosse preciso.

A todos os professores e funcionários da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, pela constante ajuda e colaboração para a minha formação profissional.

A todos aqueles que de uma forma ou de outra colaboraram para a elaboração deste trabalho.

Muito Obrigada!

RIBAS, LAURA C. M.. *Tuberculose e Brucelose como doenças ocupacionais em trabalhadores de matadouros-frigoríficos de bovinos no Brasil*. Botucatu, 2010. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Saúde Pública Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A tuberculose e a brucelose são doenças importantes no panorama nacional, já que afetam o rebanho brasileiro, podendo, em consequência disso, ser transmitidas ao homem, já que se tratam de zoonoses. O risco de transmissão aumenta principalmente para aqueles trabalhadores que tem estrito contato com os animais, como é o caso de trabalhadores de matadouros-frigoríficos. Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica dos dados referentes às duas doenças afetando trabalhadores de matadouros-frigoríficos de bovinos no Brasil, caracterizando-as como zoonoses de caráter ocupacional. Os dados disponíveis referentes a pesquisas ainda são poucos, dificultando uma visão real da incidência de ambas tanto nos rebanhos bovinos quanto nas pessoas que mantém contato com estes, e que, muitas vezes, não são instruídas quanto aos riscos a que estão expostos, bem como quanto a sua prevenção. É importante sabermos a situação das duas doenças para que medidas de prevenção e até erradicação possam ser tomadas, sabendo que o Médico Veterinário tem papel essencial nesse meio, tanto no que diz respeito à saúde animal, como na proteção da saúde pública nacional.

Palavras-chave: Brasil; Brucelose; Matadouros-frigoríficos; Ocupacional; Tuberculose; Zoonose.

RIBAS, LAURA C. M. *Tuberculosis and Brucellosis as occupational diseases in bovine slaughterhouse workers in Brazil*. Botucatu, 2010. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Saúde Pública Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Tuberculosis and brucellosis are important diseases in national scenario, as they affect national cattle and can be transmitted to human, as they are zoonosis. The transmission risk increases mostly for those who have strict contact with animals, as is this case of slaughterhouse workers. This paper presents a bibliographic review of data referent to both diseases occurring in bovine slaughterhouse workers in Brazil, characterizing as occupational zoonosis diseases.

We still have few data available of this subject, what raise difficulties to know the real incidence of both diseases in national cattle and in people who work in contact with animals, and most of the time are not instructed to the risk that they are exposed and how to prevent it.

It's important to know which is the situation of both diseases so that prevention and even eradication measures can be taken, as we know the Veterinary has an essential function in this matter, protecting animal health as much as protecting national public health.

Key words: Brazil; Brucellosis; Slaughterhouse workers; Tuberculosis; Occupational; Zoonosis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1. Tuberculose.....	09
2.2. Brucelose.....	14
3. CONCLUSÃO.....	17
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

1) INTRODUÇÃO

A Brucelose e a tuberculose são doenças infecto-contagiosas crônicas que afetam diferentes espécies animais, além de possuírem caráter zoonótico, trazendo sérios prejuízos à saúde animal e do homem (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

Estudos sobre a prevalência das duas doenças em rebanhos de bovinos no país já foram feitos e pouco foi feito visando o seu combate até o ano de 2001, quando o ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), visando o controle de ambas, criou o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PAES, 2010). O PNCEBT foi instituído com o objetivo de diminuir os impactos negativos dessas zoonoses na saúde animal e humana e também para aumentar a competitividade da pecuária brasileira no panorama mundial (Brasil, 2006).

Já que se tratam de doenças em que a infecção se dá por contato com animais infectados ou até mesmo pelo consumo de alimentos de origem de animais acometidos pelas duas doenças (HARTIGAN, 1997; GUR et al, 2003, NAMIDURO et al, 2003) torna-se importante a adoção de boas práticas agrícolas e de fabricação, tanto no campo quanto em matadouros-frigoríficos, com o objetivo de evitar a transmissão ao homem.

Esse trabalho tem como objetivo uma revisão bibliográfica das espécies *Mycobacterium bovis* e *Brucella abortus*, que são as que afetam os bovinos do Brasil, e sua participação como causadoras de doenças ocupacionais no homem. Entende-se como doença ocupacional aquelas enfermidades que podem ser associadas de alguma forma ao ambiente de trabalho do homem (BRASIL, 2005).

Ambas assumem grande importância dentro da indústria de carnes, já que podem ser transmitidas para os trabalhadores que têm contato direto com os animais dentro do matadouro-frigorífico, desde magarefes a médicos veterinários. Isso justifica a adoção de treinamentos adequados, além do uso de equipamentos de proteção individual e adoção de práticas de higiene, a fim de evitar a disseminação da doença (VERONESI, 1982).

Estudos recentes a respeito da incidência de ambas ainda são raros, sendo o último diagnóstico nacional para a brucelose realizado em 1975, com outros levantamentos sorológicos realizados posteriormente por amostragem. Dados de notificação oficial indicam uma prevalência de 4 a 5% da doença nos rebanhos entre os anos de 1988 a 1998. Já para a tuberculose, os dados de notificação oficial indicam uma prevalência de 1,3% de animais infectados, em média, no mesmo período (PNCEBT, 2001).

Os dados referentes às doenças no homem ainda não são bem elucidados, mas segundo estimativa da OMS, em 1992, 10% dos casos de tuberculose nos países em desenvolvimento foram causados pelo bacilo bovino, ressaltando sua importância como agente de contaminação.

O papel do médico veterinário nesse contexto é essencial, atuando não só no combate, através do diagnóstico adequado, bem como na prevenção e destino de animais positivos, já que a medicina veterinária funciona como uma linha de defesa para a saúde pública nacional.

2) REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TUBERCULOSE

A tuberculose é uma doença infecto-contagiosa, crônica e granulomatosa que se caracteriza por levar ao aparecimento de lesões características, denominadas tubérculos. Ela é do conhecimento humano desde os primórdios da história, assim como o fato de poder ser transmitida dos animais para o homem (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

A tuberculose sempre representou um problema para a bovinocultura de leite. Porém, com a adoção de técnicas de confinamento de bovinos para corte, a incidência da doença em raças indianas, que até então eram considerados muito resistentes, aumentou. Portanto, a tuberculose é considerada hoje um grande problema para todas as formas de exploração (PAES, 2010).

A tuberculose humana é causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, e nos bovinos é causada pelo *Mycobacterium bovis*, sendo este microrganismo também o maior responsável pela tuberculose zoonótica (VERONESI, 1982).

Nos animais, a doença possui grande importância econômica, por afetar os rebanhos brasileiros, diminuindo sua produção, afetando o comércio internacional através da criação de barreiras sanitárias para a exportação de animais (MICHEL et al., 2009) e também pela sua participação como zoonose, que é definido como uma doença transmitida dos animais para o homem, sendo, por esse motivo, considerada um problema de saúde pública (COSIVI et al., 1998; RENWICK et al., 2007).

O *Mycobacterium bovis* é eliminado pelos bovinos em descargas respiratórias, pelas fezes, pelo leite e colostro, urina e também pelo sêmen. (CORRÊA; CORRÊA, 1992)

Os microrganismos do gênero *Mycobacterium* são imóveis, sem cápsula nem esporos, classificados como bacilo álcool-ácido resistentes, pois quando corados pelo método de Ziehl-Neelsen retêm a coloração vermelha da fucsina fenicada. São pouco resistentes ao calor, sendo destruídos à temperatura de pasteurização, mas muito resistentes aos desinfetantes comuns, sendo os fenóis orgânicos a 3% durante meia hora o indicado para sua destruição. Não existe predileção de sexo, idade ou clima para a ocorrência da doença, embora já tenha sido relatada uma maior ocorrência em pessoas mais velhas, o que é atribuído ao fato de terem maior tempo de contato com o agente (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

A doença apresenta distribuição mundial, sendo um sério problema em países da América latina, África e Ásia, nos quais ocorrem inevitáveis falhas em seu controle e erradicação (PAES, 2010). Segundo a OMS, 139 casos de tuberculose por 100.000 habitantes ocorreram em 2007 no mundo, sendo que desses, 14,8% são co-infectados pelo HIV. O Brasil é o 18º país em incidência da doença no mundo. Outra estimativa feita pela OMS (1998) é que 3,1% dos casos de tuberculose no mundo sejam causados pelo bacilo bovino, esse índice vai para 10% quando se considera países em desenvolvimento. O número de casos de tuberculose causada pelo bacilo bovino na América latina passa de 7000 casos por ano (KANTOR E RITACCO, 2006). Dados do país revelam que a porcentagem de bovinos reagentes nos rebanhos brasileiros esteja entre 7,1 e 15% (PAES, 2010).

A ocorrência da doença no Brasil ainda pode ser considerada alta devido principalmente às dificuldades relacionadas a má infra-estrutura veterinária para ações oficiais e falta de conhecimento a respeito de sua epidemiologia, patologia, diagnóstico e controle e suas implicações para a saúde humana (PAES, 2010). Além disso, no Brasil, a falta de pasteurização adequada do leite, fatores culturais, pobreza, má nutrição e alta prevalência de indivíduos portadores do vírus do HIV, bem como o reduzido e dificultoso acesso a cuidados médicos na maior parte das regiões contribui para a ocorrência da doença (AYELE, 2004; WHO, 2009; Michel et al., 2009).

Embora a transmissão do bacilo bovino entre humanos seja muito rara, (GIBSON et al, 2004), ela já foi confirmada entre 2 indivíduos imunossuprimidos (SUNDER et al, 2008).

Um agravamento no controle da doença é que a transmissão do bacilo de humanos para bovinos pode ocorrer (FRITSCH, 2004), portanto, mesmo após a eliminação do animal doente do rebanho, se o indivíduo contactante estiver infectado, a doença pode ser retransmitida aos animais.

O homem se caracteriza como um hospedeiro acidental do *Mycobacterium bovis*. Portanto, sua infecção depende de contato com animais ou com seus produtos, o que caracteriza a doença principalmente como uma zoonose de caráter ocupacional

Apesar de o *Mycobacterium bovis* ser classificado como um patógeno de risco 3 para a saúde pública (OIE, 2005), a relevância deste como causa de tuberculose em humanos no Brasil já foi reduzida através da adoção de técnicas adequadas de pasteurização do leite e manejo sanitário do gado (VERONESI, 1982), podendo até ser considerada baixa em relação à doença causada pelo *M. tuberculosis*.

Os países em desenvolvimento concentram as maiores taxas de ocorrência da doença, embora a maioria das pesquisas disponíveis proceda de países desenvolvidos, onde a prevalência é mais baixa (MICHEL et al, 2009).

A importância da doença aumenta frente a epidemia de AIDS que afeta os países em desenvolvimento, já que ela pode ser responsável pelo ressurgimento da tuberculose causada pelo bacilo bovino no homem. (OMS, 1994)

A via de ingresso do bacilo no organismo pode ser pela via digestiva ou pela via respiratória (CORRÊA; CORRÊA, 1992), e a importância no contexto deste trabalho é a infecção via respiratória, por meio da inalação de aerossóis formados a partir de secreções e lesões de animais doentes. Robinson et al (1989) sugeriram que a tuberculose bovina deve ser considerada uma doença de risco ocupacional para trabalhadores de abatedouros, uma vez que nesses estabelecimentos a doença pode ser transmitida por inalação aos trabalhadores, causando a tuberculose pulmonar.

Em frigoríficos, há o contato dos trabalhadores com produtos e tecidos animais, como o sangue, vísceras, tecidos fetais e placentários, urina e fezes. Alguns trabalhadores não usam luvas para a manipulação desses materiais, e, mesmo os que usam estão sujeitos ao contato com os braços, olhos e boca através de acidentes. (McEWEN, 1987)

Estudos epidemiológicos revelaram que a infecção decorrente de inalação ocorre na indústria de carnes, principalmente em regiões onde o rebanho ainda apresenta alta taxa de positivos (THOEN et al, 2006), aumentando a susceptibilidade de ocorrência para trabalhadores desse setor.

No Brasil, praticamente não há dados sobre a incidência da doença em humanos causada pelo *Mycobacterium bovis*, uma vez que não se conhecem os resultados de isolamento e identificação para a população humana. Pois o diagnóstico adotado pelo Sistema Único de Saúde é a cultura de escarro, feita com o meio de Lowenstein-Jensen, o qual contém muito glicerol, o que dificulta e até pode impedir o crescimento do *Mycobacterium bovis*, levando a dados subestimados da ocorrência desse microrganismo como causador da doença. Técnicas para a diferenciação das diferentes espécies de *Mycobacterium* ainda precisam ser adotadas na rotina, o que poderia ser feito através da utilização do meio de cultura Stonnebrink, que não possui glicerol, por exemplo (THOEN et al, 2006). Como o tratamento recomendado para a tuberculose humana e para a zoonótica é o mesmo, não há incentivo a diferenciação entre essas duas espécies na rotina, já que isso não é considerado uma prioridade do ponto de vista de

saúde pública (Organização Panamericana de Saúde, 2008; OMS, 2008). Há ainda uma ênfase para a necessidade de estabelecer comunicação entre as informações da área de saúde pública humana e veterinária (OMS, 1994).

No instituto Adolf Lutz, entre 2001 e 2002, entre os 5617 casos de tuberculose isolados em pacientes humanos, 0,05% foram confirmados como sendo causadas pelo bacilo bovino, e no instituto Helio Fraga, entre 1996 e 2006, dentre os 2000 casos isolados, 0,05% foram confirmados como sendo causados pelo bacilo bovino. Essa baixa prevalência pode ser atribuída ao diagnóstico utilizados dificultarem o crescimento do *Mycobacterium bovis*, como já foi dito anteriormente (KANTOR et al, 2008)

O bovino infectado torna-se sensível a provas imunoalérgicas entre 4 a 8 semanas após o início da infecção, e, por se tratar de uma doença crônica, os sinais clínicos muitas vezes podem ser inaparentes, motivo pelo qual é tão importante a realização de testes diagnósticos periódicos para a constatação de animais positivos e destino adequado destes. Sinais sugestivos da doença em bovinos são aumento de volume de linfonodos mediastinais, podendo levar a meteorismo crônico, caquexia, infertilidade, diarreia crônica, aumento de volume de outros linfonodos, e, mais raramente, tosse e hemoptise. A diminuição da produção é outro sinal marcante nos animais acometidos (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

O diagnóstico recomendado pelo Ministério da agricultura pecuária e abastecimento é o teste de tuberculinização, que é um teste imunoalérgico que usa a tuberculina, que é um derivado protéico purificado (PPD). Os métodos de tuberculinização recomendados são do Teste Cervical Simples (TCS), como prova de triagem, o Teste da Prega Caudal (TPC), e o teste confirmatório é o Teste Cervical Comparativo (TCC) (PNCEBT, 2001).

A recomendação oficial frente a animais positivos é o abate, e em humanos o tratamento pode ser feito com a utilização de várias drogas, como a rifampicina e estreptomicina. Um fator importante a ser considerado é o prolongado tempo deste tratamento, o que pode se tornar um fator que dificulta a sua conclusão e cura. Os sinais da doença no homem são febre, tosse, expectoração, inapetência e emagrecimento (VERONESI, 1982).

Estudos feitos em diferentes países da América Latina demonstraram que a porcentagem de tuberculose causada por *Mycobacterium bovis* em relação ao total de casos de tuberculose diagnosticado foi maior na Argentina, mas esses resultados podem

ter relação com uma contínua investigação epidemiológica que tem sido feita no país, em contraste com o que ocorre em outros países desse continente.. A prevalência da doença foi predominante entre os trabalhadores de matadouros-frigoríficos (KANTOR et al, 2008).

O papel do Médico Veterinário atuando no controle da doença é essencial, através da adoção de medidas adequadas visando o controle e a diminuição da transmissão da doença para o homem, a partir do diagnóstico adequado, adoção de ações legais frente a rebanhos positivos e informações a respeito da profilaxia para indivíduos expostos (PAES, 2010).

2.2 BRUCELOSE

É uma doença de conhecimento muito antigo na humanidade, também conhecida como febre de malta, febre de Chipre, febre de Gibraltar, febre napolitana e febre do Danúbio. Tem distribuição mundial, sendo uma das zoonoses mais freqüentes em quase todos os países do mundo, tendo sido erradicada apenas no Japão, Canadá, Austrália e alguns países europeus. No Brasil ela causa prejuízos diretos e indiretos, tanto no que diz respeito ao comércio internacional quanto à saúde animal e humana (GIUFRIDA et al, 2010). Há estimativas nacionais de que as perdas anuais devido a brucelose bovina sejam de 32 milhões de dólares. (BRASIL, 1971). O contágio se dá por acidente individual, não existindo meios naturais para estabelecimento da infecção no homem, o que leva a doença a ser considerada estritamente zoonótica (VERONESI, 1982).

É uma doença que acomete muitas espécies animais, responsável principalmente por causar transtornos reprodutivos e osteoarticulares (GIUFRIDA et al, 2010). Nos bovinos é causada pela *Brucella abortus*, que se caracteriza como uma cocobactéria gram-negativa, imóvel, não capsulada e não esporulada, aeróbia ou microaerófila. São sensíveis aos desinfetantes comuns, podendo ser destruídas pelo álcool 70%, à luz e a dessecação pelo calor, sendo destruída pela pasteurização. A ocorrência da doença não é influenciada por sexo ou clima, mas já foi provado que os mais jovens são mais susceptíveis. Apesar de não serem espécie-específicas, elas apresentam eletividade de espécie, sendo a espécie que acomete bovinos a mais importante como causadora de doença no homem (POESTER et al, 2002; CORRÊA; CORRÊA, 1992)

Assim como na Tuberculose, a incidência da doença nos trabalhadores de matadouros-frigoríficos é proporcional à incidência das doenças no rebanho, pois o homem se infecta entrando em contato com animais contaminados, ou a partir do ambiente contaminado por esses animais (VERONESI, 1982). O controle e erradicação da doença também é abordado pelo PNCEBT, mas a erradicação nos rebanhos brasileiros ainda não foi alcançada, embora a situação do país seja endêmica razoavelmente estável (GIUFRIDA et al, 2010).

Nos bovinos, a *Brucella abortus* causa lesões placentárias características, aborto com retenção de placenta, podendo apresentar endometrite difusa pós aborto e até infertilidade. Nos machos pode ocorrer epididimite, inflamação da vesícula seminal e orquite. Embora pouco comum, a bursite interescapular pode ser observada em lesões de matadouros-frigoríficos (CORRÊA; CORRÊA, 1992).

A maior parte dos casos humanos de brucelose é ocupacional, ocorrendo principalmente entre trabalhadores de matadouros-frigoríficos (FIGUEIREDO, 1985).

Os dados de brucelose em humanos ainda tendem a ser subestimados, devido a falta de notificação e diagnóstico adequado (POESTER et al, 2002). É uma doença multissistêmica que não apresenta clínica específica. Os sinais no homem são caracterizados por uma septicemia que acarreta mal-estar, febre ondulante com arrepios de frio, dores de cabeça, sudorese, anorexia, fadiga, perda de peso, artrite, espondilite, hepatoesplenomegalia, sinais neurológicos, impotência sexual, glomerulonefrite, orquite, depressão, insônia, gripe, catarro respiratório, tosse dolorosa e constipação que se alterna com diarreia. (CORRÊA; CORRÊA, 1992). Infecções assintomáticas foram relatadas em veterinários, fazendeiros e pessoas que trabalham em matadouros-frigoríficos (HARTIGAN, 1997)

A veiculação pela carne não é comprovada, potencialmente, qualquer fluido corporal dos infectados pode conter o agente (GIUFRIDA et al, 2010). As principais vias de transmissão para o homem são o contato com animais infectados e ingestão de leite não pasteurizado (VERONESI,1982). Trabalhadores de frigoríficos são expostos a maior risco, pois são mais facilmente infectados através do contato com carcaças e vísceras e pela formação de aerossóis na área de matança, tornando a doença importante como doença ocupacional (GONÇALVES et al, 2006; FIGUEIREDO, 1985).

A doença acomete cerca de 500.000 indivíduos por ano no mundo todo (GIUFRIDA et al, 2010), e pesquisas demonstraram que entre 1989 e 1998 a prevalência da doença em rebanhos nacionais se manteve entre 4 e 5 % (BRASIL, 2001).

Os médicos veterinários são os responsáveis pelo controle, pela educação sanitária dos trabalhadores e pela proteção da saúde pública. Existem sérias conseqüências da infecção para a saúde pública, como os tratamentos longos e caros, que geram prejuízos econômicos e sociais para o país (GIUFRIDA et al, 2010).

Um estudo feito no município de Salvador, na Bahia, encontrou uma frequência de 10,5% de positividade entre trabalhadores de um matadouro-frigorífico, o tempo de trabalho foi considerado importante, uma vez que mais da metade dos indivíduos doentes trabalhavam há mais de 5 anos no local (SPINOLA & COSTA, 1972). Em outro trabalho feito na Bahia, foi encontrada uma positividade de 4,8% (PRATA et al, 1966). Em outro estudo realizado no município de Araguaína, Tocantins, 4% dos participantes apresentaram-se positivos para a brucelose, a população estudada variou

de trabalhadores de matadouros-frigoríficos a estudantes de medicina veterinária (RAMOS et al, 2008). Em estudo realizado no município de São Luis-Maranhão, 5,97% dos bovinos foram positivos, e 10,17% das amostras de humanos analisadas foram positivas, sendo que 100% dos trabalhadores não usavam máscaras e luvas durante as atividades (SANTOS et al, 2007).

As provas recomendadas para o diagnóstico nos animais são o teste de soroaglutinação rápida com o antígeno acidificado tamponado (AAT) como teste de triagem, o teste de soroaglutinação lenta com o 2-mercaptoetanol como prova confirmatória, e para trânsito internacional ou amostras inconclusivas na prova do 2-mercaptoetanol pode-se utilizar a fixação de complemento. É recomendada a vacinação das fêmeas entre 3 e 8 meses de idade com a cepa B19. O indicado para animais positivos à prova é o abate sanitário em estabelecimentos com SIF, ou a destruição na propriedade (PNCEBT, 2001).

O paralelismo existente entre a doença no animal e no homem foi comprovado, portanto, sabe-se que o decréscimo da doença no rebanho leva a uma diminuição de casos nos humanos (VEIGA, 1969), o que enfatiza a importância do controle e até erradicação da doença nos rebanhos.

Frente aos resultados encontrados em indivíduos que trabalham em contato com animais, campanhas educativas nesse meio poderiam ser elaboradas com informações para população em risco, a fim de diminuir a prevalência da doença (RAMOS et al, 2008).

3) CONCLUSÃO

A partir das informações citadas, pode-se dizer que por mais que haja informação a respeito dos dois assuntos, ainda faltam dados para o estabelecimento de um panorama geral da situação das duas doenças, tanto no homem como nos animais.

A importância dos agentes como causadores de doenças em trabalhadores de matadouros-frigoríficos, como doenças ocupacionais, é clara, pois estão em contato com os animais e seus tecidos, o que pode levar à contaminação caso medidas de proteção não forem adotadas. Os trabalhos mostram que a contaminação ocorre muitas vezes pela falta de conhecimento sobre as doenças. Nesse contexto o médico veterinário tem um papel importante na proteção da saúde de todos os funcionários.

A epidemiologia de ambas é negligenciada por meio da falta de notificação e diagnóstico adequados, como é o caso do diagnóstico da tuberculose, onde não há a diferenciação dos agentes, pois o tratamento é o mesmo. Entretanto, é de extrema importância o conhecimento do agente etiológico específico, para que medidas possam ser adotadas para mitigar a ocorrência da doença.

O constante crescimento do Brasil e a demanda cada vez maior por alimentos enfatiza a importância da erradicação das doenças nos rebanhos do país, uma vez que onde a doença foi erradicada do rebanho a ocorrência no homem é muito rara.

Como ainda não foi possível a erradicação, as medidas para a prevenção da doença em humanos são a adoção de hábitos de higiene nos abatedouros (lavagem adequada das mãos e outras partes expostas com água e sabão, com posterior uso de antissépticos), o uso de equipamentos de proteção individual (luvas longas de borracha, botas de borracha, máscaras), maior atenção e respeito aos programas de controle tanto na área humana como na animal, e, o acesso a informações a respeito do risco para a população exposta e dos meios de preveni-los.

Levando em consideração a importância do setor da carne no nosso país e que a transmissão para o humano é em sua maior parte como doença ocupacional, podemos concluir que o controle e eventual erradicação das duas doenças no país teria um impacto positivo não só no aspecto econômico como no da saúde pública nacional.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Paes, A. C. Tuberculose Bovina. In: PIRES, A.V. (Ed.). **Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2010. Vol 2, cap. 52, pg. 993-1017.

Giufriada, R.; Paes, A. C.; Silva, R. C. Doenças infecciosas da reprodução – Brucelose bovina. In: PIRES, A.V. (Ed.). **Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2010. Vol 2, cap. 51, pg. 959-971.

Veronesi, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 1209 p.

Corrêa, W.M.; Corrêa, C.N.M.. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992. 843 p.

Thoen, C. et al. The importance of *Mycobacterium bovis* as a zoonosis. **Veterinary Microbiology**, v. 112, n. 2-4, p. 339-345, 2006.

de Kantor, I.N. et al. Human *Mycobacterium bovis* infection in ten latin american countries. **Tuberculosis Journal**, v. 88, n. 4, p. 358-365, 2008.

Michel, A.L. *Mycobacterium bovis* at the animal – human interface: A problem or not? **Veterinary Microbiology**, v. 140, n. 3-4, p. 371-381, 2009.

Cosivi et al. Zoonotic tuberculosis due to *mycobacterium bovis* in developing countries, **Emerg. Infect. Dis.**, v. 4, p. 59-70, 1998.

Renwick, A.R. et al. Bovine tuberculosis in southern African wildlife: a multi-species host pathogen system, **Epidemiol. Infect.**, v. 135, p. 529-540, 2007.

Fritsche A. et al. *Mycobacterium bovis* tuberculosis: from animal to man and back, **Int. J. Tuberc. Lung Dis.**, v. 8, p. 903-904, 2004.

Robinson, P. et al. *Mycobacterium bovis* as an occupational hazard in abattoir workers, **Aust. N. Z. J. Med.**, v. 19, p. 409–41, 1989.

Robert, F. et al. A national survey of human *Mycobacterium bovis* infection in France, **Int. J. Tuberc. Lung Dis.**, v. 3, pp. 711–714, 1999.

OIE. World Animal Health Information Division, WAHID. Disease Information. Bovine Tuberculosis 2005 <<http://www.oie.int>> Acessado em 28 junho. 2010.

de Kantor, I.N. *Mycobacterium bovis* infection in humans in South and Central America. In: Symposium on *Mycobacterium bovis*: contribution to tuberculosis in humans. Abstract book, 37th world conference on lung health of the International union against tuberculosis and lung disease. **Int J Tuberc Lung Dis**, v.10, 2006.

World Health Organization. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing, 2004.

Pan American Health Organization (PAHO/WHO), 1992; Action plan for the eradication of bovine tuberculosis in the Americas.

World Health Organization. WHO report. <<http://www.who.int.tb/>>; 2007 Acessado em: 28 junho. 2010.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e da Tuberculose Animal. PNCEBT, 2001. <<http://www.agricultura.gov.br>> Acessado em 09 julho. 2010.

Organización Panamericana de la Salud (PAHO/OMS), 2008; Manual para el Diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis. Normas y Guía Técnica. Parte II: Cultivo.

Sunder, S. et al. Human-to-Human Transmission of Tuberculosis Caused by *Mycobacterium bovis* in Immunocompetent Patients. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 47, n. 4, p. 1249-1251, 2009.

Poester, F.P. et al. Brucellosis in Brazil. **Microbiology**, v.90, p.55-62, 2002

Spinola, A.G. e Costa, M.D.M. Brucelose humana em operários de um frigorífico no município de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Saúde pública.**, São Paulo, v.6, n.2, p. 157-165, 1972.

Gonçalves, D.D. et al. Seroepidemiology and occupational and environmental variables for leptospirosis, brucellosis and toxoplasmosis in slaughterhouse workers in the Paraná state, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v.48, n.3, p.135-140, 2006.

Ramos, T.R.R. et al. Epidemiological aspects of an infection by *Brucella abortus* in Risk occupational groups in the microregion of Araguaína, Tocantins. **The Brazilian journal of infectious diseases**, v.12, n.2, p. 133-138, 2008.

Santos, H.P. et al. Brucelose bovina diagnosticada em matadouro municipal de São Luís- MA, Brasil. **Ciência vet. Trop.**, Recife-PE, v.10, n.2-3, p. 86-94, 2007.

Brasil, Ministério da Agricultura, 1971. Boletim de Defesa Sanitária Animal, Ano V, vols. 1-4, p. 17.

Figueiredo, B.L. Brucelose como doença ocupacional. I. aglutininas anti *Brucella* sp. em grupos ocupacionais dos frigoríficos da grande Belo Horizonte. **Arq. bras. Med. vet. Zootecnia**, Belo Horizonte, vol. 37, p. 385-407, 1985.

Hartigan, P.J., 1997. Human brucellosis: epidemiology and clinical manifestations. **Irish Veterinary Journal**, vol. 50, p. 179-180, 1997.

Prata, A. et al.. Incidência de Brucelose humana na Bahia. **O hospital**, vol. 69, p. 59-66, 1966.

Veiga, G. Aspectos clínicos da brucelose. **J. Bras. Med.**, v.16, p. 120-122, 1969.

Brasil, 2005 < portal.saude.gov.br/saúde > Acessado em: 09 julho. 2010.