

Aspectos da dor e sofrimento no bem-estar de bovinos leiteiros acometidos por podopatias

Jackson Barros do Amaral¹, Guilherme Trevisan²

¹Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica dos Agronegócios de Bovinos de Leite, Instituto de Zootecnia, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Nova Odessa/São Paulo, Brasil.

²Médico Veterinário, Mestrando da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Distrito de Rubião Jr., s/n – Botucatu/SP CEP 18618-970, e-mail guilherme_med.vet@live.com

RESUMO. A dor e o sofrimento estão presentes em todos os sistemas de exploração de bovinos leiteiros e as podopatias, associadas ou não as claudicações, representam um dos mais importantes problemas de saúde que compromete o bem-estar desta categoria animal. Do ponto de vista médico a dor e o sofrimento são entidades nosológicas complexas e o seu diagnóstico, controle e tratamento envolve fatores que interagem não só com os animais, mas com o homem, o qual representa o problema central. Neste contexto, a sociedade vem se tornando cada vez mais sensível a dor e ao sofrimento animal, demonstrando sentimento que não se limita apenas a crueldade. Existem vários fatores pelos quais esta problemática persiste nos ambientes de criação de bovinos e, na maioria das vezes, têm sido ignorados. No entanto, alguns destes fatores são opressivamente subordinados a pecuária estritamente condicionada pelo valor econômico dos animais, fazendo da eutanásia, morte ou abate antecipado um refúgio para escapar da dor e do sofrimento desnecessários. Neste cenário, a bovinocultura leiteira tem características essencialmente extrativistas, não só do ponto de vista econômico, mas também científico. Esta revisão tem o objetivo de discutir os aspectos da dor e do sofrimento dos bovinos leiteiros afetados por podopatias e gerar um modelo conceitual de avaliação desta e outras patologias no contexto das questões de bem-estar, legislação pertinente, comissões de ética e sociedades protetoras dos animais.

Palavras chaves: bioética, bovinocultura leiteira, claudicação, legislação, podologia

Pain and suffering aspects held by podopathies in dairy cattle welfare

ABSTRACT. Pain and suffering are present in all systems of exploitation of dairy cattle and podopathies, associated or not with lameness, represents one of the most important health problems that compromises the welfare of this animal category. From medical point of view, pain and suffering are complex nosological entities and their diagnosis, control and treatment involve factors that interact not only with animals, but with man as well, which represents the central problem. In this context, society is increasingly becoming sensitive to pain and animal suffering, demonstrating a feeling that is not limited only to cruelty. There are several factors on which this problem persists in breeding environments and, has been ignored in most of the times. However, some of these factors are overwhelmingly subordinated to livestock strictly conditioned to the economic value of these animals, transforming euthanasia, death or early slaughter as refuge to escape from unnecessary pain and suffering. In this scenario, dairy cattle farming has essentially

extractive characteristics, not only from the economic point of view, but also from the scientific point of view. This review aims to discuss pain and suffering aspects of dairy cattle affected by podopathies and to generate a conceptual model of evaluation of this and other pathologies in the context of welfare issues, pertinent legislation, ethics committees and animal protecting societies.

Key words: bioethics, dairy cattle, lameness, legislation, podology

Aspectos del dolor y sufrimiento en el bienestar de bovinos lecheros afectados por podopatías

RESUMEN. El dolor y el sufrimiento están presentes en todos los sistemas de explotación de bovinos lecheros y las podopatías, asociadas o no a las claudicaciones, representan uno de los más importantes problemas de salud que compromete el bienestar de esta categoría animal. Desde el punto de vista médico el dolor y el sufrimiento son entidades nosológicas complejas y su diagnóstico, control y tratamiento involucra factores que interactúan no sólo con los animales, sino con el hombre, el cual representa el problema central. En este contexto, la sociedad se está volviendo cada vez más sensible al dolor y al sufrimiento animal, demostrando sentimiento que no se limita sólo a la crueldad. Existen varios factores por los que esta problemática persiste en los ambientes de cría de bovinos y, la mayoría de las veces, han sido ignoradas. Sin embargo, algunos de estos factores son opresivamente subordinados a la ganadería estrictamente condicionada por el valor económico de los animales, haciendo de la eutanasia, muerte o sacrificio anticipado un refugio para escapar del dolor y el sufrimiento innecesarios. En este contexto, la ganadería lechera tiene características esencialmente extractivistas, no sólo desde el punto de vista económico, sino también científico. Esta revisión tiene el objetivo de discutir los aspectos del dolor y de sufrimiento de los bovinos lecheros afectados por las podopatías y generar un modelo conceptual de evaluación de esta y otras patologías desde el punto de vista de bienestar, legislación pertinente, comisiones de ética y sociedades protectoras de los animales.

Palabras claves: bioética, ganadería lechera, claudicación, legislación, podología

Introdução

Historicamente o bem-estar dos animais de produção foi ocultado pela busca intensiva de melhores índices zootécnicos. Desde a década de 60 a União Europeia passou a conhecer sistemas de produção animal de maneira mais humanitária ([Harrison, 1985](#)). Desta forma, os produtos de origem animal oriundos sistemas de criação com alto grau de bem-estar apresentam valores agregados de ordem econômica e ética que atendem demanda de nicho específico de mercado. A demanda social levou a elaboração de legislação específica de bem-estar animal originando barreiras comerciais entre os países. Neste sentido, é imprescindível o desenvolvimento de pesquisas na área de bem-estar animal para contribuir na elaboração de legislação nos países. O Brasil possui um contingente de 212.798.000 de bovinos ([ANUALPEC, 2017](#)). Neste cenário, a bovinocultura contribuiu para aumentar o número de criatórios e torná-los vulnerável às doenças,

entre elas as podopatias ([Rodrigues et al., 2013](#)). As podopatias têm sido estudadas por vários pesquisadores nacionais e internacionais com resultados promissores, porém o problema da dor e do sofrimento persiste nos sistemas de criação, notadamente nos bovinos leiteiros. No Brasil a dor e o sofrimento animal negligenciado estão sujeito a penalidades pela legislação animal e no caso na área de ensino e pesquisa este controle está fundamentado na Lei 11.794/2008 que regulamenta o Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal o qual está vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações ([Brasil, 2008](#)).

Desta forma, vem transformando o bem-estar dos animais não só em uma questão ética e humanitária, mas também na questão legal. Neste sentido, esta revisão tem o objetivo de discutir os aspectos da dor e do sofrimento dos bovinos afetados por podopatias e gerar um modelo conceitual de avaliação desta e outras patologias no contexto das questões de bem-estar, legislação

pertinente, comissões de ética e sociedades protetoras dos animais.

Desenvolvimento

As podopatias constituem um dos principais problemas do aparelho locomotor dos bovinos de leite e corte, resultando problemas de saúde de ordem específica como dificuldade de locomoção e claudicação e problemas de saúde de ordem geral que afetam a produção, notadamente a produção de leite e a reprodução (Silva et al., 2015). A ética sugere que o papel fundamental para o Médico Veterinário na sociedade está relacionado direta ou indiretamente às ações de controle da dor e do sofrimento no uso de animais, fazendo valer o bem-estar animal. A dor e o sofrimento de bovinos leiteiros acometidos por podopatias têm sido considerados complexos e estão compreendidos tanto por fatores que envolvem a interação dos animais com os microrganismos e o ambiente, quanto com os fatores humanos, envolvendo a medicina animal, ética, legislação e sociedades protetoras.

Anatomia dos dígitos, nutrição, instalações e ambiente no contexto das podopatias

As lesões podais apresentam causas multifatoriais envolvendo fatores de ordem infecciosas, traumáticas ou ambientais (Silva et al., 2006b), além de fatores genéticos (Nicoletti, 2004). As características morfológicas dos dígitos dos bovinos estão relacionadas com a maior ou menor predisposição dos mesmos as lesões podais, porém não age com fator isolado, necessitando da interação com outros fatores estruturais e ambientais (Silva et al., 2015). Alguns aspectos morfológicos digitais estão relacionados à susceptibilidade digital às diferentes enfermidades (Greenough, 2007) e existe alta correlação entre genética e ocorrência de distúrbios nos cascos (Túlio, 2006). O estudo da morfometria digital pode ser importante em trabalhos de melhoramento genético e facilita a seleção de animais geneticamente superiores quanto às afecções podais (Silva et al., 2015). A seleção genética para aumentar a produção de leite não acompanhou a seleção da qualidade da estrutura dos cascos que não suportam o peso corporal e as condições desfavoráveis do ambiente (Nicoletti, 2004), sendo a nutrição um dos principais fatores envolvidos com a podopatias (Ferreira, 2006). Segundo este autor as rações são formuladas com altos teores energéticos e, muitas vezes baixa quantidade e qualidade de fibras

predispondo a acidose metabólica e pododermatites assépticas (laminites), as quais predispoem a outras afecções podais. Para Nicoletti (2004) a laminite é responsável por 60 a 70% dos problemas dos cascos das vacas leiteiras em confinamento e as causas estão relacionadas ao excessivo peso dos animais, ao piso de concreto e a acidose ruminal causada fatores nutricionais.

Os microrganismos também têm sido identificados como causa de claudicações através de infecções da pele e tecido córneo, além da influência da estação do ano, tipo de alojamento, manejo, lactação e estado da gestação (Demirkan et al., 2000). A ocorrência de pododermatite infecciosa está relacionada com pisos irregulares das instalações e tratamentos inadequados realizados por práticos despreparados (Romani et al., 2004). Estes autores mostraram também que a pododermatite infecciosa atinge com maior frequência os membros pélvicos e no trabalho de Molina et al. (1999) mostrou-se que 66% das enfermidades digitais ocorreram nestes membros e esta se deve as diferenças anatômicas entre os dígitos dos membros pélvico e torácicos e entre os dígitos de cada membro (Muggli et al., 2011). Neste contexto, percebe-se que o conhecimento da biomecânica das diversas estruturas que compõem os dígitos é fundamental para o controle dos fatores determinantes e predisponentes que envolvam podopatias e claudicações dos bovinos leiteiros.

Classificações das principais podopatias

As enfermidades do aparelho locomotor constituem importantes causas de descarte em bovinos leiteiros (Romani et al., 2004). Segundo estes autores a claudicação associada às lesões dos dígitos causa perdas na produção de leite que abrange até 20% da produção. Estas enfermidades comprometem a eficiência reprodutiva, acarretam custos com o tratamento e predispoem a ocorrência de mastites, culminando com descarte ou morte dos animais (Ferreira, 2003).

Em reuniões realizadas por especialistas da Holanda, Suécia, Itália e França ficou estabelecido uma terminologia de classificação universal das afecções podais em bovinos. Nesta classificação foram definidas a dermatite interdigital, dermatite digital, erosão dos talões, hiperplasia interdigital (tiloma), fleimão interdigital (necrobacilose interdigital), pododermatite circunscrita (úlceras de sola ou úlceras de Husterholzs), afecções da linha branca, fissuras ou rachaduras dos cascos e

laminite ou pododermatite asséptica difusa (Silva et al., 2006b). A laminite, dermatite interdigital e a úlcera de sola causam dores crônicas, tais afecções necessitam ser diagnosticadas precocemente a fim de reduzir dor, sofrimento e perdas econômicas (Sneddon and Gentle, 2001).

A dermatite interdigital é uma inflamação da epiderme dos entredígitos que não evidencia sintomas na fase aguda, porém na fase crônica provoca erosões dos talões e causa claudicação grave (Silva et al., 2006b). Descreve ainda que dermatite digital é uma inflamação contagiosa da epiderme caracterizada por lesões erosivas e ulcerativas, enquanto que a erosão dos talões está associada à laminite subclínica e evidencia apoio defeituoso e claudicação. A hiperplasia interdigital é uma proliferação tecidual excessivo conhecida como tiloma que causa claudicação leve a moderada e a pododermatite infecciosa, também denominada de fleimão interdigital é uma infecção necrótica complicada que causa grave claudicação e queda na produção de leite (Romani et al., 2004). Segundo este autor a úlcera de sola é uma lesão localizada na região que une a sola com os talões e que geralmente está associada à laminite subclínica, a qual dependendo da lesão causa claudicação de moderada a grave. Neste contexto nota-se que as enfermidades digitais constituem um dos grandes problemas do aparelho locomotor dos bovinos, tendo como sinal clínico as claudicações. Não há dúvidas que a ocorrência da dor e sofrimento está presente na maioria dos sistemas de criação de bovinos leiteiros, os quais estão sujeitos a desafios diários.

Clínica da dor e sofrimento nas podopatias

A *International Association for the Study of Pain* definiu a dor como sendo uma experiência sensorial ou emocional desagradável associada à lesão tissular real ou potencial (Hellebrekers, 2002). De acordo com Hellebrekers (2002) a dor é uma síndrome que tem experiência individual e se traduz por comportamentos mensuráveis influenciados por vários fatores como indivíduo, ambiente e natureza do estímulo doloroso. Esta síndrome compromete o bem-estar dos animais, sendo o seu reconhecimento um pré-requisito para aliviá-la (Gleerup et al., 2015). O estudo da dor envolve todas as ciências biológicas básicas, notadamente a anatomia, a fisiologia, a farmacologia e a patologia (Muir and Gaynor, 2009). Segundo este autor a dor é uma experiência sensorial frequente, porém nem sempre está associada a danos de tecidos ou nervos, enquanto

que o termo sofrimento é um sentimento que envolve percepção de destruição, resistência, submissão, estresse físico ou mental, além de dor ou perda.

Segundo Muir and Gaynor (2009) dor é uma experiência complexa e multidimensional, e nenhum parâmetro simples mensurado é um indicador patognomônico. A avaliação do comportamento animal é de extrema importância para o diagnóstico da dor e estes comportamentos podem ser o resultado de disfunção física causada por distúrbio doloroso, estratégias para redução da dor, proteção para evitar a deflagração ou exacerbação da dor (Almeida et al., 2006). Segundo estes autores para aliviar a dor nos animais há necessidade do reconhecimento detalhado da fisiopatologia da mesma, incluindo as diferentes vias da mesma e suas classificações, bem como os mediadores químicos e os diferentes receptores nela envolvidos, sendo estes entendimentos importantes para determinar o protocolo mais apropriado e obter o máximo de alívio.

A dor é produzida a partir da estimulação de receptores periféricos e transportada pelas fibras nervosas até a medula espinhal, seguindo este estímulo até o tálamo, no sistema nervoso central (Tranquilli et al., 2013). De acordo com estes autores os estímulos chegam ao cérebro e provocam respostas reflexas e corticais, podendo durar poucos minutos ou persistir ao longo da vida do indivíduo. Os nervos periféricos são condutores elétricos sobre os quais as informações sensoriais e motoras são transmitidas (Muir and Gaynor, 2009). Estes autores ressaltam que estes nervos são representados como extensão do sistema nervoso central (SNC), sendo constituídos por fibras nervosas sensoriais, motoras e autônomas. Ressaltam ainda que as fibras sensoriais reconhecem e transformam os estímulos mecânicos, químicos ou térmicos (transdução) e são carreados à medula espinhal e alterados (modulação) sendo retransmitidos ao tronco cerebral e ao cérebro para gerar reflexos protetores (percepção), Conforme Figura 1. Estes autores esclarecem ainda que o entendimento dos mecanismos responsáveis pela dor é a base para as terapias efetivas da mesma. Apesar do conhecimento destes mecanismos a fisiopatologia e percepção da dor ainda é um campo que encontra grandes desafios, notadamente na medicina veterinária.

A dificuldade de reconhecimento da dor é apontada como fator principal de negligência no controle e tratamento, indicando uma demanda por métodos inovadores para diagnóstico aplicados no campo (Flecknell and Roughan, 2004, Weary et al., 2006). Existem diversos artigos sobre podopatias em bovinos os quais descrevem sobre diagnóstico, tratamento e prognóstico, no entanto, há escassez de artigos na área de clínica da dor, o que dificulta o seu controle e alívios efetivos. A maioria dos estudos na área de podopatias de bovinos leiteiros não relata adequadamente a dor, tampouco o seu controle.

Segundo Muir and Gaynor (2009) a claudicação é um indicador de dor aguda ou crônica e entre os principais indicadores comportamentais de dor são as alterações do peso entre os membros, preservar o membro, distribuição anormal do peso, membros apoiados na ponta, suspensos ou rotacionados, movimentos anormais, relutância para se mover e dorso arqueado. De acordo com Broom (2006) a claudicação pode ser definida como um impedimento locomotor ou desvio do andamento normal, sendo frequentemente causada por lesões dolorosas dos membros. Estes autores enfatizam que a maioria dos animais que se locomovem a um nível baixo, ou evitam andar, são afetados pelo sofrimento e dor em algum membro ou casco e a claudicação sempre indica um problema grave de bem-estar animal que comprometem a saúde geral e a reprodução. Estes autores destacam ainda que a úlcera de sola em vaca leiteira causa dor intensa e leva a anormalidades na marcha. Esta úlcera é conhecida também como pododermatite solar circunscrita e se manifesta por fortes dores no membro afetado e grave claudicação, além de anorexia, queda na produção de leite, emagrecimento rápido e progressivo que comprometem índices reprodutivos (Silva et al., 2006a). Neste sentido, pode se deduzir que a escassez de estudos envolvendo fisiopatologia e a clínica da dor nas podopatias de bovinos leiteiros dificulta o diagnóstico sindrômico e, conseqüentemente o seu controle e alívios efetivos. Nota-se ainda na literatura que os tratamentos são fundamentados na terapia com antimicrobianos, quimioterápicos, anti-inflamatórios, entre outros fármacos, mas não envolvem controle da dor durante o período que se faz necessário e o fato de não ter sido assim no passado torna-se imperativo em fazê-lo no presente e no futuro, assim, a perseguição assídua

do controle e alívio da dor nas podopatias dos bovinos leiteiros deve ser prioridade máxima.

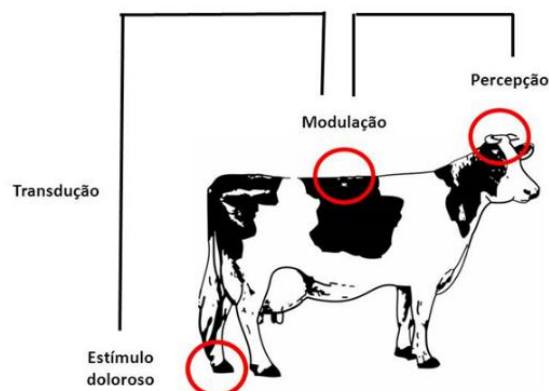


Figura 1. Neurofisiologia da sensação dolorosa nas podopatias.

Ética no uso de animais acometidos por podopatias no ensino e na pesquisa científica

Tem sido observado na prática que os bovinos vêm sendo utilizados em alguns experimentos científicos sem a devida preocupação com o bem-estar dos animais. Alguns experimentos vêm sendo realizados em áreas que não estão relacionadas às patologias podais e mesmo assim os animais são utilizados sem a devida preocupação com a dor e sofrimento. Para evitar esta negligência o Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal normatizou que nenhum experimento científico com animais pode ser realizado sem a devida aprovação de uma Comissão de Ética no Uso de Animais a qual exige que todo e qualquer experimento seja assessorado por Médico Veterinário devidamente registrado no Conselho de Medicina Veterinária.

As discussões relacionadas com a ética e direito dos animais são mais rigorosas quando os mesmos são utilizados em pesquisas nas áreas biomédicas, direcionadas ao bem-estar e saúde humana e não animal, notadamente quando não existia método padrão para avaliar projetos de pesquisas pelas Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUAs (Pacheco et al., 2013). Atualmente estas Comissões são padronizadas e coordenadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), o qual foi fundado pela Lei nº 11.974, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Neste contexto, as CEUAs vêm aplicando os princípios das Cinco Liberdades pela Comissão de Bem-estar Animal do Reino Unido citado por Hötzel and

[Machado Filho \(2004\)](#) e dos Princípios dos 3Rs (Replacement, Reduction e Refinement) recomendados por [Russell et al. \(1959\)](#) para avaliar o bem-estar animal no ensino e na pesquisa envolvendo animais.

Nota-se na prática que existem sistemas de criação onde as cinco liberdades estão comprometidas direta ou indiretamente o que afeta o bem-estar dos animais. Em bovinos acometidos por podopatias a locomoção fica limitada nos casos mais leve ou restrita nos casos mais severos, em decorrência da dor. Consequentemente, o acesso aos bebedouros, comedouros, cochos de sal e o pastejo limita a nutrição e a saúde geral em decorrência da privação das cinco liberdades. Esta condição se agrava quando as podopatias estão associadas com outras patologias como mastite ou metrites agudas, ou ainda quando os animais estão em estado avançado de gestação.

Segundo [Pacheco et al. \(2013\)](#) o princípio da *substituição* preconiza, a medida do possível, a aplicação de métodos alternativos para substituição do uso de animais nos experimentos científicos. Porém, nem sempre isto é possível, depende de cada estudo ou pesquisa a ser realizada.

De acordo com [Morales \(2008\)](#), o termo métodos alternativos pode confundir, pois passa a crer que a ciência pode substituir os animais por outros métodos tais como simuladores computacionais, experimentos *in vitro* ou métodos de substituição total dos animais. No entanto, segundo estes autores, na maioria dos casos, isto não é possível. Nos casos de estudos com podopatias a substituição do animal torna-se difícil, pois a utilização dos animais torna-se necessária, tendo em vista que estes estudos envolvem os animais na clínica médica ou medicina preventiva.

O princípio da *redução* consiste no uso mínimo de animais necessários para a validação dos resultados pelo uso de delineamentos experimentais e testes estatísticos adequados maximizando resultados ([Russell et al., 1959](#)). Este princípio torna-se difícil de ser aplicado nos estudos clínicos de podopatias, tendo em vista que as patologias podais podem ser estudadas e tratadas independentemente do número de animais afetados. Segundo [Pacheco et al. \(2013\)](#) o *refinamento* procura utilizar técnicas pouco invasivas para reduzir a dor, sofrimento e estresse dos animais, condições que propiciam erros nas experimentações científicas. Sendo assim, dos três

princípios o *refinamento* representa o de maior aplicação na área de estudos de podopatias.

Sendo assim, os pesquisadores necessitam reconhecer quais os procedimentos que possam minimizar os impactos no bem-estar animal ([Pacheco et al., 2013](#)). Em termos práticos o refinamento pode ser aplicado através do exame clínico geral e exame clínico especial do aparelho locomotor dos bovinos envolvidos em pesquisas científicas, visando o diagnóstico, tratamento e prognósticos dos animais acometidos por estas patologias. Na medicina bovina estas afecções tem grande repercussão no impacto da dor e do sofrimento animal, notadamente nos sistemas intensivos de produção. Neste aspecto cabem aos pesquisadores instituir o refinamento, através medidas que visem o bem-estar animal, evitando assim, a utilização de animais acometidos por estas patologias no desenvolvimento de pesquisas em outras áreas científicas.

A descrição de um delineamento experimental adequado é de fundamental importância para o sucesso na pesquisa científica, além de ser um desafio quando se usa animais. Sendo assim, é imprescindível que se utilize animais hígidos, de maneira que não altere os resultados pelos fatores indesejados. A ausência do controle destes fatores pode levar a interpretações errôneas dos dados devido às interferências nos efeitos dos tratamentos. Desta forma, atenção especial deve ser dada a dor e ao sofrimento animal em decorrência à complexidade e amplitude das respostas fisiológicas e comportamentais associadas aos fatores durante as coletas e interpretação de dados. Consequentemente, à dor e o sofrimento devem ser minimizados sempre que possível, ainda é da responsabilidade dos pesquisadores garantir que nenhum estudo conduzido a campo seja iniciado sem a prévia anuência da CEUA da Instituição responsável direta ou indiretamente pela pesquisa, devendo esta CEUA está credenciada no CONCEA, bem como garantir que as atividades desenvolvidas com animais sejam supervisionadas por um Médico Veterinário devidamente registrado no Conselho Regional de Medicina Veterinária – CRMV correspondente ([Brasil, 2016](#)). Portanto, garantir cuidados médicos veterinários durante o estudo, quando necessário, além de assegurar que toda a equipe envolvida com a condução do estudo seja qualificada para realização de suas tarefas. Esta legislação determina ainda que todo protocolo de pesquisa deve descrever claramente os pontos finais humanitários que serão utilizados,

define também que as fases finais de um projeto podem ter impacto negativo na qualidade de vida dos animais e não são limitadas apenas aos protocolos da pesquisa.

Ética no uso de animais acometidos por podopatias na exploração econômica

Cada vez mais os consumidores estão se preocupando com a qualidade dos alimentos que consomem. Na União Europeia e nos Estados Unidos a preocupação com os métodos de criação e manejo dos animais de produção vem exercendo uma grande pressão sobre os criadores e abatedouros de animais, uma vez que são obrigados a seguir normas de bem-estar animal para garantirem a venda de seus produtos ([Amaral, 2008](#)). O tratamento de animais de produção na agricultura industrializada tornou-se uma prioridade na Europa ([Hellebrekers, 2002](#)). Segundo este autor foi aprovado na Suécia em 1988 uma legislação proibindo o confinamento e criando o que o New York Times chamou de “bill of rights” (declaração de direitos) para animais de fazenda. Regras semelhantes foram promulgadas na Inglaterra, e hoje o bem-estar de animais de fazenda é uma prioridade para a Comunidade Europeia. Sendo assim, o animal deixou de ser um “bem da agricultura” para tornar-se um “ser senciente”, dotado de sentimentos e sensações, significando que houve uma mudança ([Pacheco et al., 2013](#)). Segundo este autor esta condição não se trata apenas uma mera mudança de percepção ou de conceitos, mas pode-se dizer que esse foi o reflexo do início de uma mudança no setor de produção animal com reflexões éticas, científicas, sociais e econômicas.

A intensificação da produção leiteira levou a sobrecarga sobre o aparelho locomotor dos bovinos devido à necessidade de confinamento para uma melhor conversão alimentar. O animal confinado tem maior risco de lesões podais tendo em vista a exposição a diversos fatores de riscos como piso irregular, escorregadio, abrasivo, inclinado ou desgastado, além de umidade excessiva, presença de fezes ou objetos perfurocortante, pedras, entulhos, bem como estruturas e soluções inadequadas. As afecções podais em bovinos leiteiros podem ser avaliadas pelo índice de escore de locomoção (LMS), sendo o a prevalência o nível de patologias podais avaliadas naquele momento, enquanto que a incidência está relacionada ao número de ocorrência destas patologias ao longo de um determinado período ([Watson, 2007](#)). Segundo

este autor a prevalência é importante para intervir e tratar o animal afetado naquele momento, enquanto que a incidência está relacionada na evolução, prevenção e na reincidência dos casos. A principal manifestação clínica das podopatias em ruminantes é representada pelas claudicações, sendo que 90% das enfermidades do aparelho locomotor dos bovinos se localizam na região distal dos membros, afetando os dígitos e cascos ([Murray et al., 1996](#)). De todas as lesões podais 66,67% estão localizadas nos membros pélvicos ([Molina et al., 1999](#)).

A incidência de claudicação não é comum no Brasil, contudo, no estado de Minas Gerais que é destacado como um dos grandes produtores de leite, a claudicação chega a 122% nos animais mantidos em “free-stall”, indicando que mais de 100% dos animais foram acometidos, significando que 22% dos animais apresentaram podopatias mais de uma vez no ano ([Horizonte, 2010](#)). No estudo realizado por [Gargano et al. \(2013\)](#) foi registrado na espécie bovina 57,9% (121) dos casos envolvendo o sistema locomotor, dos quais 71,1% (86) estavam localizados na região distal e 28,9% (35) na região proximal dos membros. Dos 86 animais acometidos por problemas nos dígitos e cascos, 87,2% (75) apresentaram uma única lesão digital e 12,8% (11) dos animais tiveram duas ou mais lesões podais.

Na prática de campo percebe-se que o problema das podopatias está presente na maioria das propriedades de produção de leite e que, infelizmente, em algumas delas estes problemas são ignorados ou negligenciados. Percebe-se também que muitas vezes que o problema das claudicações associadas às lesões podais deprecia os animais e compromete o bem-estar pela evidência de dor e sofrimento. Nota-se a carência de Médicos Veterinários especialistas na área de podologia bovina, sendo esta uma área imprescindível para evitar dor e sofrimentos desnecessários, assim como a necessidade dos Médicos Veterinários que atuam em outras áreas que não a podologia ou clínica médica promover o bem-estar animal e procurar soluções imediatas na busca de especialistas nesta área. Percebe-se também que parte da população que presencia ou convive com esta problemática reagem com manifestação e indignação. Neste sentido, nota-se que a cada dia cresce as atitudes da população e das sociedades protetoras de animais que procuram intervir de forma direta ou indireta em defesa da causa animal. Sabendo-se que existe um consenso da ocorrência da dor e sofrimento nas

claudicações os produtores não conseguem alternativas para reduzir este problema sem consequência econômica, apesar da efetividade do controle da dor ser importante para o bem-estar animal. Uma solução importante seria agregar valores aos produtos em mercados diferenciados.

Legislação e sociedades protetoras dos animais frente às podopatias

As Comissões de Ética relacionadas à investigação científica surgiram nos Estados Unidos da América devido a diversos escândalos envolvendo abusos em pesquisas com seres humanos, neste sentido, diversos documentos e normatizações buscaram aperfeiçoar e aprimorar o controle ético das pesquisas científicas envolvendo seres humanos no mundo (Paixão, 2008). Atualmente no Brasil o controle ético no uso de animais vem sendo realizado pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Este conselho foi fundamentado na Lei 11.794/2008 (Brasil, 2008), o qual está vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Nos últimos tempos este conselho vem elaborando os “Guidelines” entre eles o Guia Brasileiro de Produção, Manutenção ou Utilização de Animais em Atividades de Ensino e Pesquisa. Neste sentido, a pertinência, bem como a análise crítica da real necessidade do uso de animais em situações experimentais constituem bases imprescindíveis para que a sociedade compreenda e aceite como justificável a participação dos animais em procedimentos didáticos e científicos. Estes Guidelines têm com o objetivo promover elementos aos usuários para que possam priorizar o bem-estar animal e minimizar a dor e o sofrimento sem consequências negativas do uso de animais. Vale salientar que o não cumprimento das orientações estabelecidas nestes “Guidelines” poderá incorrer em sanções administrativas, assim como, em sanções penais, caso sejam configurados maus-tratos. A legislação do CONCEA define que é da responsabilidade das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs) cumprirem e fazer cumprir o disposto na Lei 11.794/2008 e demais normas aplicáveis à utilização de animais. Estabelece ainda que a utilização de todos os animais vertebrados não humanos deve ser aprovada e monitorada pela CEUA da instituição, devendo esta garantir que os animais estejam em conformidade com a referida Lei e sempre que necessário justificar a aplicação dos Princípios dos 3Rs (*Reduction, Refinement*

and Replacement), redução, refinamento e substituição.

As ONGs (Organizações não Governamentais) são formadas pela sociedade civil sem fins lucrativos e tem como missão a resolução de problemas de causas sociais, entre elas a proteção animal. Tem como objetivo principal suprir as falhas do governo aos problemas sociais e até mesmo econômicos, pois expressa o distanciamento do governo com relação às suas responsabilidades para com a sociedade. No Brasil as ONGs ganham força a partir do processo de democratização política. A sociedade está cada vez mais sensível à dor e ao sofrimento animal e essa preocupação não tem se limitado apenas a crueldade (Hellebrekers, 2002). Entretanto, segundo este autor a maioria do uso de animais parece causar certo grau de dor e sofrimento, limitando a preocupação moral à “dor controlável”, em vez de considerar “inaceitável”. Assim, a sociedade continua e continuará centralizar sua atenção nas áreas de uso de animal em que a dor e o sofrimento são severos e evidentes, direcionando a questão da crueldade animal como um problema moral. Percebe-se ainda que ao longo dos anos o bem-estar animal é um termo que se origina na sociedade para expressar preocupações éticas sobre a qualidade de vida dos animais, notadamente aqueles utilizados para o consumo humano, destacando a cadeia de produção de bovinos de leite.

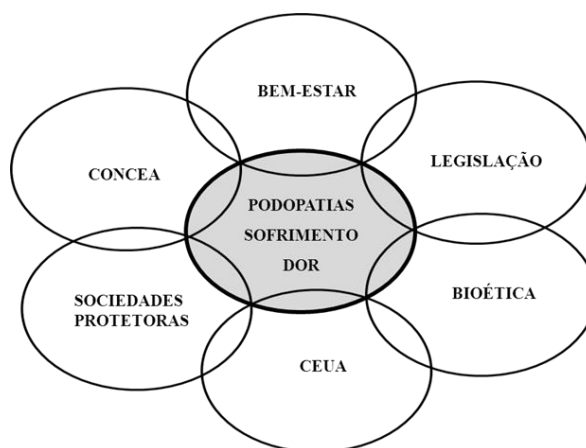


Figura 2. Inter-relações multidisciplinares e multifatoriais da dor e do sofrimento em bovinos leiteiros afetados por podopatias.

Provavelmente a dor nos animais é pior que em humanos, em decorrência da falta de linguagem e de habilidades de raciocínio aperfeiçoados, os animais não conseguem entender as rações e as causas da dor, assim, perdem a habilidade de evitar ou antecipar esta sensação (Muir and

[Gaynor, 2009](#)). Segundo estes autores as novas Leis do novo código de ética têm sido especificamente direcionadas para o controle da dor como um ponto crucial para o tratamento de animais. Destacam ainda que o controle da dor para os animais precisa ser seguido não somente em animais envolvidos em pesquisas, mas também em todos os seguimentos e todas as áreas humanas que envolvam o uso de animais, incluindo os animais de companhia e produção. As sociedades protetoras já estão atentas quanto às estas questões e, desta forma, conscientes que se os Médicos Veterinários não controlarem a dor adequadamente correm risco de perder a credibilidade com o público.

Considerações Finais

Fundamentado no exposto, percebe-se que os estudos das podopatias em bovinos leiteiros vêm avançando com resultados promissores. No entanto, o controle e alívio da dor e o sofrimento associados a estas síndromes continuam gerando um grande desafio na medicina bovina. Atenção especial às novas leis da legislação tem sido especificada e direcionada para o bem-estar como um ponto crucial. Observa-se também que a sociedade está mais sensível à questão da dor e do sofrimento animal e esta preocupação não abrange apenas a crueldade. Neste contexto, considera-se que o Médico Veterinário tem papel de grande importância no uso de animais no ensino e na pesquisa científica, assim como na assistência médico-veterinário direciona ao bem-estar dos rebanhos por ele assistidos. Ainda torna-se necessário que políticas públicas de incentivo junto à sociedade sejam priorizadas no sentido de fazer com que o bem-estar dos animais de produção seja uma prioridade na cadeia de produção. O controle da dor e do sofrimento em animais afetados por podopatias precisa ser seguido não somente em animais envolvidos em pesquisa, mas também em todos os seguimentos da cadeia de produção e todas as áreas humanas que envolvam o uso de animais, conforme ilustrado na Figura 2. O Médico Veterinário tem papel fundamental no controle da dor e do sofrimento animal, sendo esta uma questão indispensável para não perder credibilidade com o público e não abrir espaço apenas para uma medicina animal voltada para as forças de mercado livre, com custo incalculável para o sofrimento animal. Portanto, não basta produzir leite ou carne, mas sim produzir alimentos éticos.

Referências Bibliográficas

- Almeida, T. P., Maia, J. Z., Fischer, C. D. B., Pinto, V. M., Pulz, R. S. & Rodrigues, P. R. C. 2006. Classificação dos processos dolorosos em medicina veterinária–revisão de literatura. *Veterinária em Foco*, 3, 107-118.
- Amaral, J. B. 2008. Bioética na experimentação científica e na exploração econômica de bovinos. *Boletim de Indústria Animal*, 63, 109-120.
- ANUALPEC. 2017. *Anuário da Pecuária Brasileira*, 20th edn. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil.
- Brasil. Lei Arouca. Decreto – Lei n. 11.974, de outubro de 2008. Criação do CONCEA. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm.
- Brasil. 2016. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA. Guia Brasileiro de Produção, Manutenção ou Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou Pesquisa Científica, fascículo 1. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0238/238343.pdf
- Cruz, C. E. F. Epidermites digitais em bovinos. 2004. 75f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Broom, D. M. 2006. Behaviour and welfare in relation to pathology. *Applied Animal Behaviour Science*, 97, 73-83.
- Demirkan, I., Murray, R. D. & Carter, S. D. 2000. Skin diseases of the bovine digit associated with lameness. *Veterinary Bulletin*, 70, 149-171.
- Ferreira, P. M. Afecções do sistema locomotor – pododermatites. In: Marques, D. C. *Criação de bovinos*. 7 ed. Belo Horizonte: CVP, 2006, p. 547 –
- Flecknell, P. A. & Roughan, J. V. 2004. Assessing pain in animals-putting research into practice. *Animal Welfare*, 3, 71-75.
- Gargano, R. G., Benesi, F. J., Junior, E. H. B., Della Libera, A. M. M. P., Gregory, L., Sucupira, M. C. A., Ortolani, E. L., Gomes, V. & Pogliani, F. C. 2013. Estudo retrospectivo das afecções locomotoras em ruminantes atendidos na Faculdade de Medicina

- Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo entre 2000 e 2012. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 50, 286-293.
- Gleerup, K. B., Andersen, P. H., Munksgaard, L. & Forkman, B. 2015. Pain evaluation in dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 171, 25-32.
- Greenough, P. R. 2007. *Bovine laminitis and lameness: a hands on approach*. Elsevier Health Sciences, Philadelphia.
- Harrison, D. H. 1985. Basic care of the injured hand. *British Journal of Surgery*, 72, 333-333.
- Hellebrekers, L. J. 2002. *Dor em animais: uma abordagem com orientação prática para um controle eficaz da dor em animais*. Manole, Barueri, São Paulo.
- Horizonte, 2010. H. M. F. M. B. *Lesões na junção derme-epiderme do casco de vacas de aptidão leiteira de descarte com e sem sinais clínicos de laminite*. 2010. 73 f. Tese (Doutorado) - Medicina Veterinária, Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte.
- Hötzel, M. J. & Machado Filho, L. C. P. 2004. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. *Revista de Etologia*, 6, 3-15.
- Molina, L. R., Carvalho, A. U., Facury Filho, E. J., Ferreira, P. M. & Ferreira, V. C. P. 1999. Prevalência e classificação das afecções podais em vacas lactantes na bacia leiteira de Belo Horizonte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 51, 149-152.
- Morales, M. M. 2008. Métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: mito ou realidade? *Ciência e Cultura*, 60, 33-36.
- Muggli, E., Sauter-Louis, C., Braun, U. & Nuss, K. 2011. Length asymmetry of the bovine digits. *The Veterinary Journal*, 188, 295-300.
- Muir, W. W. & Gaynor, J. S. 2009. Manual de controle da dor em medicina veterinária. MedVet, São Paulo, Brasil.
- Murray, R. D., Downham, D. Y., Clarkson, M. J., Faull, W. B., Hughes, J. W., Manson, F. J., Merritt, J. B., Russell, W. B., Sutherst, J. E. & Ward, W. R. 1996. Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions. *The Veterinary Record*, 138, 586-591.
- Nicoletti, J. L. M. 2004. *Manual de podologia bovina*. Manole, São Paulo.
- Pacheco, G. F. E., Saad, F. M. O. B. & Trevisan, L. 2013. Aspectos éticos no uso de animais de produção em experimentação científica. *Acta Veterinaria Brasilica*, 6, 260-266.
- Paixão, R. L. 2008. Os desafios das comissões de ética no uso de animais. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, 11, 84-87.
- Rodrigues, M., Deschk, M., Santos, G. G. F., Perri, S. H. V., Merenda, V. R., Hussni, C. A., Alves, A. L. G. & Rodrigues, C. A. 2013. Avaliação das características do líquido ruminal, hemogasometria, atividade pedométrica e diagnóstico de laminite subclínica em vacas leiteiras. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33, 99-106.
- Romani, A. F., Silva, L. A. F. & Fioravanti, M. C. S. 2004. Ocorrência de lesões podais em fêmeas bovinas leiteiras no Estado de Goiás. *Ars Veterinária*, 20, 322-392.
- Russell, W. M. S., Burch, R. L. & Hume, C. W. 1959. *The principles of humane experimental technique*. Methuen, London.
- Silva, L. A. F., Campos, S. B. S., Rabelo, R. E., Vulcani, V. A. S., Noronha Filho, A. D. F. & Freitas, S. L. R. 2015. Análise comparativa da morfometria do casco de bovinos das raças Nelore, Curraleira e Pantaneira e de bubalinos e sua relação com a etiopatogenia das enfermidades digitais. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 35, 377-384.
- Silva, L. A. F., Fioravanti, M. C. S., Silva, M. A. M., Cunha, P. H. J., Sousa, V. R., Silva, O. C., Macedo, S. P., Moura, M. I. & Garcia, A. M. 2006a. Enfermidades digitais em bovinos confinados: uso parenteral do cobre na prevenção. *Veterinária Notícias*, 12, 21-28.
- Silva, L. A. F., Rezende, M. R., Romani, A. F., Fioravanti, M. C. S., Cunha, P. H. J., Borges, J. R. J., Macedo, S. P., Damasceno, A. D., Rabelo, R. E. & Garcia, A. M. 2006b. Pododermatite séptica em bovinos: evolução clínica da fase inicial. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 43, 674-680.
- Sneddon, L. U. & Gentle, M. J. Pain in Farm Animals. 2001. Disponível <http://www.agriculture.de/acms1/conf6/ws5apain.htm>. Acesso em 16/12/2016.
- Túlio, L.M. 2006. Estudo biométrico do casco bovino e bubalino: avaliação de características anátomo-fisiológicas do casco sadio. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 97p.

Watson, C. 2007. *Lameness in Cattle*, 7ed. Ramsbury: the Crowood Press, 192p.

Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C. & Grimm, K. A. 2013. *Lumb and Jones' veterinary anesthesia and analgesia*. John Wiley & Sons, Iowa, USA.

Weary, D. M., Niel, L., Flower, F. C. & Fraser, D. 2006. Identifying and preventing pain in animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 100, 64-76.

Article History:

Received 28 June 2017

Accepted 3 August 2017

Available on line 4 September 2017

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.