

TÉCNICA DE MASSAGEM RELAXANTE COMO FERRAMENTA PARA MELHORAR A RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL E OS PARÂMETROS DE BEM-ESTAR ANIMAL

*(The relaxing massage technique as a new tool to improve the human/animal
relationship and the animal welfare parameters)*

Luana Oliveira LEITE^{1*}; Diana Célia Sousa NUNES-PINHEIRO¹; Maria José HÖTZEL²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual do Ceará, Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campos do Itapery, Fortaleza/Ceará. CEP: 60.714-903; ²Laboratório de Etologia Aplicada da Universidade Federal de Santa Catarina. *E-mail: luanaoliv.vet@gmail.com

RESUMO

O manejo aversivo de espécies de produção pode ter graves consequências na produtividade, reprodução e bem-estar animal, sendo necessários estudos que visam um bom relacionamento humano-animal (RHA), por meio do toque suave, como uma tentativa de tornar este manejo mais benéfico para seres humanos e animais. Nesse sentido, a massagem feita com as mãos constitui uma nova proposta para melhorar o RHA envolvendo ruminantes domésticos. Sendo assim, os objetivos desta revisão são: (1) compreender a importância de um bom relacionamento entre humanos e ruminantes, incluindo a interação com toque; (2) descrever o impacto da massagem sobre diversos parâmetros relacionados à fisiologia, aos estados emocionais e aos comportamentais em humanos e animais; e (3) propor o uso da técnica *Stroking* em ruminantes domésticos, como forma de incentivar produtores e tratadores a utilizarem a massagem como um método alternativo para melhorar o RHA. Sabe-se que diferentes estudos e protocolos mostraram a importância do toque na promoção de um bom RHA, além dos diversos impactos da massagem. Ainda, ao observar que cabras massageadas com a técnica *Stroking* apresentaram comportamentos positivos, como lambidas na massagista, constata-se que o incentivo ao estudo da modulação de outros parâmetros, como fisiológicos, zootécnicos e psicológicos, em ruminantes domésticos massageados, é necessário. Assim, a aplicação da massagem relaxante, como uma nova ferramenta para a melhoria da interação humano-animal envolvendo ruminantes domésticos, é uma proposta que visa criar uma maior proximidade com os animais, possivelmente influenciando a forma como produtores e cuidadores percebem esses seres sencientes.

Palavras-chave: Criadores, estado emocional positivo, habituação, seres sencientes, toque.

ABSTRACT

The aversive management of farmed species may present serious consequences on productivity, reproduction, and animal welfare. Thus, studies that aim at a good human-animal relationship (HAR) and apply gentle touch, as an attempt to make this management more beneficial for humans and animals are required. In this sense, massage with bare hands is a new proposal to improve HAR with domestic ruminants. Therefore, the objectives of this review are: (1) understand the importance of a good relationship between humans and domestic ruminants, including the interaction of touch; (2) describe the impact of massage on various parameters related to physiology and emotional and behavioral states in humans and animals, and (3) propose the use of the Stroking technique (relaxing massage) in domestic ruminants as a mean to encourage producers and caretakers to use massage as an alternative method to improve HAR. Different studies and protocols have shown the importance of touch in promoting a good HAR, in addition to the various impacts of massage on humans and animals. By demonstrating that goats massaged with the Stroking technique showed positive behaviors like licking the masseur, the importance of encouraging the study of the modulation of other topics such as physiological, zootechnical, and psychological parameters in massaged domestic ruminants is highlighted. Thus, the application of relaxing massage, Stroking, as a new tool for improving human-animal interaction with domestic ruminants is a proposal that aims to create a closer relationship with animals, possibly influencing the way producers and caregivers perceive these sentient beings.

Keywords: Farmers, positive emotional state, habituation, sentient beings, touch.

INTRODUÇÃO

Interações negativas entre seres humanos e ruminantes domésticos podem prejudicar o bem-estar animal, com impactos na produtividade e na reprodução (WAIBLINGER *et al.*, 2006), resultando, em perda fetal em cabras leiteiras primíparas e no aumento do tempo para manifestar o comportamento lúdico em cabritos recém-nascidos (BAXTER *et al.*, 2016). Reduz, a produção de leite em ovelhas (SIMITZIS *et al.*, 2021) e provocando reações agressivas de vacas contra tratadores (LINDAHL *et al.*, 2016). O sentimento de medo, presente no manejo aversivo, contribui para o estresse, e, em níveis elevados, pode se tornar um agente nocivo que promove mudanças no organismo (ZULKIFLI, 2013). Nesse contexto, a busca por um bom relacionamento com humanos (RHA) é importante para a saúde física e mental dos animais.

A redução do medo dos humanos com o objetivo de melhorar o RHA pode ser alcançada no âmbito da fazenda usando de estratégias como o contato físico gentil (RAULT *et al.*, 2020). Cabras leiteiras (JACKSON e HACKETT, 2007) e cordeiros (CAROPRESE *et al.*, 2006) demoram menos tempo para se aproximar dos humanos devido ao toque gentil. Por sua vez, bezerros de corte, zebuínos, gentilmente acariciados, mostraram menor frequência de comportamento agressivo, como ameaças e ataques, para com humanos (BECKER e LOBATO, 1997).

Uma forma de promover um toque gentil é por meio da massagem. A massagem é considerada uma das formas mais antigas de terapia no manejo da dor, sendo definida como a manipulação terapêutica dos tecidos moles e músculos, que promove ação mecânica, em decorrência da mobilização da pele e dos tecidos; ação fisiológica, ao controlar a dor por meio da liberação de endorfina; e ação psicológica, ao reduzir a ansiedade e aumentar o relaxamento (SHARP, 2012). Na medicina veterinária, a aplicação da massagem tem sido amplamente difundida como terapia complementar para melhorar o desempenho de animais atletas, como cavalos (SCOTT e SWENSON, 2009), com base em estudos em humanos para reduzir o estresse, a dor e para auxiliar na recuperação pós-exercício (WEERAPONG *et al.*, 2005). Além disso, tutores relataram ter adquirido um maior conhecimento sobre a saúde de seus cães, após massageá-los, possivelmente em decorrência de uma maior conscientização das necessidades físicas, mentais e comportamentais de seus animais (ROBERTSON e MEAD, 2013). Portanto, estudos sobre a aplicação da massagem e seus efeitos potenciais em diferentes espécies e no RHA devem ser realizados.

Os objetivos desta revisão são: (1) compreender a importância do bom relacionamento entre seres humanos e ruminantes, incluindo interação com o toque; (2) descrever o impacto da massagem sobre parâmetros relacionados à fisiologia, aos estados emocionais e aos comportamentais em seres humanos e animais; (3) propor o uso da técnica *Stroking* (massagem relaxante) em ruminantes domésticos, como um forma de incentivar produtores e cuidadores a utilizarem a massagem como método alternativo para melhorar o RHA.

DESENVOLVIMENTO

Importância de interações positivas entre seres humanos e ruminantes

A qualidade das interações entre seres humanos e animais é determinada pelo tipo e frequência de contato entre eles, bem como pelo contexto em que ocorre (HEMSWORTH e

COLEMAN, 2011). Diversos estudos mostram que essa interação pode influenciar o grau de bem-estar de animais ruminantes, bem como a produtividade e qualidade do produto, como a qualidade da carne (MOTA-ROJAS *et al.*, 2020).

O contato positivo entre criadores e cuidadores e ruminantes domésticos, por meio do toque ou fala gentil, promove o bem-estar desses animais (RAULT *et al.*, 2020). O interesse dos criadores em manter boas relações com ruminantes foi demonstrado em diferentes níveis (KLING-EVEILLARD *et al.*, 2020). Mais de 70% dos criadores de gado de corte, na região da Borgonha na França, citaram interesse em facilitar o manejo do gado, realizando práticas como manter a calma perto dos animais e conversar com eles (DESTREZ *et al.*, 2018). Outro estudo mostrou que a relação entre vacas leiteiras e seres humanos melhorava quando se disponibilizava um local isolado de pessoas e animais para o manejo e parto de vacas prenhes, possivelmente por ser um local mais tranquilo para esses animais (ROCHES *et al.*, 2016). Com ovelhas, quanto mais positivas eram as atitudes dos criadores, menos animais apresentavam claudicação, perda de peso e necessidade de cuidados no desmame dos filhotes, e, além disso, mais ovelhas engordavam (MUNOZ *et al.*, 2019). Assim, compreender as atitudes e comportamentos dos criadores, em relação aos ruminantes, é essencial para a consolidação de um bom RHA.

Um estudo realizado com criadores identificou três perfis (A, B e C) relacionados ao impacto das novas tecnologias nas interações humano-animais (KLING-EVEILLARD *et al.*, 2020). No perfil A, a maioria dos produtores não considerava que houvesse um bom RHA em suas propriedades, e muitos não tocavam nos seus animais; no perfil B, a maioria dos agricultores associava um bom RHA ao bem-estar dos animais; e no perfil C, os animais eram o ponto central do empreendimento e a maioria dos criadores aplicava estratégias para ajudá-los a se habituar à presença humana, visando facilitar seu trabalho (KLING-EVEILLARD *et al.*, 2020). A existência de diferentes perfis de criadores, e a forma que eles veem sua profissão e cuidam de seus animais (DOCKE e KLING-EVEILLARD, 2006; KLING-EVEILLARD *et al.*, 2020) é fundamental para o desenvolvimento de estratégias que incentivem um envolvimento mais positivo com os animais, com um ganho para ambos os lados.

O toque como forma de promover um bom RHA

O toque é uma forma importante de comunicar emoções, e o contato interpessoal é uma boa experiência afetiva. Em seres humanos, o toque tem se mostrado uma ferramenta relevante de persuasão interpessoal, pois o contato mão-pele parece disseminar uma necessidade real do transmissor, sendo aceito pelos receptores como algo bom e confiável e fazendo com que este altere seu comportamento (GALLACE e SPENCE, 2010). O toque entre humanos pode, também, disseminar sentimentos positivos, como amor e gratidão, ou sentimentos negativos, como raiva e medo (HERTENSTEIN *et al.*, 2006).

Quanto à interação humano-animal, o tratamento suave por meio do toque gentil com animais de produção foi relatado em alguns estudos (LENSINK *et al.*, 2000; CAROPRESE *et al.*, 2006; JACKSON e HACKET, 2007), usando diferentes protocolos e avaliações. Em equinos, tocar os animais em áreas previamente observadas como preferidas para o *allogrooming*, como a base do pescoço principalmente, resultou em uma redução significativa da frequência cardíaca média em animais adultos (11,4%) e em potros (13,5%), sinalizando um efeito de relaxamento (FEH e MAZIÈRES, 1993). Vacas leiteiras acariciadas no pescoço

mostraram menor evasão no teste de aproximação no sistema *tie-stall*, quando comparadas às vacas acariciadas na região peitoral e às que não receberam toque (SCHMIED *et al.*, 2008).

Interações positivas por meio do toque, aplicadas regularmente, podem melhorar o RHA, permitindo que os animais se acostumem com os seres humanos e se tornem mais propensos a querer o contato (RAULT *et al.*, 2020). Portanto, a inclusão da aprendizagem não associativa, como a habituação e sensibilização, durante o manejo de rotina dos ruminantes domésticos, poderia facilitar a formação de um vínculo positivo entre seres humanos e animais (FORKMAN, 2002; WECHSLER e LEA, 2007).

A habituação é uma diminuição na resposta inata causada por apresentações repetidas de um determinado estímulo, enquanto a sensibilização é um aumento na frequência de uma resposta comportamental a um estímulo significativo (FORKMAN, 2002). O processo de habituação pode ser facilmente observado nas interações entre seres humanos e ruminantes no momento da alimentação, quando esta é fornecida pelos cuidadores (WECHSLER e LEA, 2007).

Em cabras, a aplicação da massagem promoveu a habituação ao procedimento em um animal; e maior relaxamento (deitar com as pernas estendidas junto à massagista) em dois outros animais (LEITE *et al.*, 2020). É possível que vários fatores estejam envolvidos no processo de habituação e sensibilização, de cabras e outros ruminantes, ao toque humano. Além disso, outra importante discussão é a ocorrência de transferência de estados emocionais.

Outra importante questão é a ocorrência de transferência de estados emocionais entre animais e entre animais e seres humanos, que tem sido debatida nos últimos anos (BACIADONNA *et al.*, 2018; FERRETTI e PAPALEO, 2019; KATAYAMA *et al.*, 2019). Uma importante forma de reconhecimento das emoções é o contágio emocional, caracterizado pela percepção, do receptor, de um estado afetivo demonstrado por outro indivíduo, o promotor. Essa percepção irá gerar uma mudança comportamental no receptor equivalente àquela demonstrada pelo promotor (PRESTON e WAAL, 2002).

Em espécies sociais como os ruminantes, a comunicação das emoções modula as interações sociais, como brincadeiras e comportamentos agonísticos, além de facilitar a formação de vínculos entre os indivíduos (BACIADONNA *et al.*, 2018). No contato humano-animal, observou-se que cabras podem distinguir imagens de pessoas felizes e irritadas, e preferem se aproximar e se relacionar por mais tempo com imagens de pessoas que expressam felicidade (NAWROTH *et al.*, 2018). Já as ovelhas podem usar informações relacionadas à visão, como quantidade de esclera visível e movimento do rosto e dos músculos ao redor do olho, para compreender a expressão das emoções nas pessoas (TATE *et al.*, 2006; FERRETTI e PAPALEO, 2019). Portanto, tendo em vista os efeitos que o toque promove em cabras e ovelhas, a utilização de novas estratégias que facilitem essa forma de interação humano-animal deve ser explorada, sendo a massagem e suas potencialidades o enfoque desta revisão.

As principais técnicas de massagem utilizadas em animais

Weerapong *et al.* (2005) propuseram um modelo teórico sobre os impactos da massagem no organismo, segundo os autores, a técnica poderia ter uma ação integrada sobre: (1) a biomecânica do corpo, por meio de pressão mecânica sobre os tecidos (como aumento nas articulações e amplitude de movimento); (2) a fisiologia, por alteração do funcionamento dos tecidos e órgãos (como redução da secreção do hormônio do estresse); (3) a neurologia, por

estimulação reflexa (como diminuição da dor e tensão muscular); e (4) a psicologia (como aumento do relaxamento e redução da ansiedade). Alguns autores mencionam que esses efeitos podem ocorrer em animais, devido a semelhanças no processamento da massagem corporal (cavalos: SCOTT e SWENSON, 2009; cães e gatos: FORMENTON *et al.*, 2017).

Em cães e gatos, as principais técnicas de massagem, com seus métodos de aplicação e efeitos no corpo, são as descritas na Tab. 01. A preferência pelo método está relacionada às necessidades de cada paciente, e depende do tamanho do animal, da área a ser tratada, do efeito esperado e das contraindicações relevantes (SHARP, 2012). A massagem também pode ter outros efeitos corporais, descritos na próxima seção.

Tabela 01: Descrição de técnicas de massagem aplicadas em animais.

Técnica de massagem	Descrição da técnica	Efeitos no corpo
<i>Stroking</i>^{1,2} (Massagem relaxante)	A mão deve tocar o animal, indo na direção pescoço-cauda-membros, com uma pressão gentil, mas firme.	Relaxamento; Redução da tensão; Redução lenta do tônus muscular.
<i>Effleurage</i>^{1,3} (Deslizamento)	A mão deve se mover no animal na direção distal e proximal para os membros, modelando-os com uma pressão média.	Aumento do retorno venoso e linfático; Remoção de produtos da inflamação; Melhora da mobilidade entre os tecidos; Redução ou aumento do tônus muscular.
<i>Petrissage</i>^{1,3} (Compressão)	A mão deve se mover pelos músculos largos, aplicando compressão e liberação de forma rítmica.	Retorno venoso e linfático; Remoção de produtos da inflamação; Aumento da mobilidade e do comprimento do tecido fibroso; Restauração da mobilidade entre as superfícies do tecido; Aumento da extensibilidade e da resistência do tecido conjuntivo.
<i>Friction</i>^{1,2,3} (Fricção)	Polegares ou dedos realizam pequenos movimentos de rotação, exercendo pressão adequada na interface do tecido.	Estímulo da circulação local; Remoção de produtos da inflamação; Restauração da mobilidade entre as interfaces do tecido; Restauração da mobilidade de uma estrutura anatômica específica.
<i>Percussion</i>^{3,4} (Percussão)	As mãos ou outros instrumentos são usados para realizar diferentes técnicas de batidas leves no músculo.	Estímulo da circulação local; Estímulo dos reflexos nos músculos e tendões; Auxílio na desobstrução das vias aéreas.
<i>Trigger point</i>⁴ (Ponto de gatilho)	Um ou dois dedos pressionam um ponto irritado do músculo, que está irradiando dor, com pressão moderada por 20 segundos. Deve ser aplicado de três a quatro vezes.	Alívio da dor; Aumento da amplitude de movimento; Alívio da tensão muscular.

¹Robertson e Mead, 2013; ²Corti, 2014; ³Sutton e Whitlock, 2013; ⁴Campanati, 2012.

Impactos da massagem nos parâmetros fisiológicos em animais

A massagem pode atuar em diferentes sistemas fisiológicos do corpo (PREMKUMAR, 2004). Em ratos anestesiados, movimentos semelhantes a massagens no abdômen promoveram uma redução na frequência cardíaca e na pressão arterial, esta permaneceu baixa durante uma estimulação de cinco minutos (KUROSAWA *et al.*, 1995). Já em ratos conscientes, 14 sessões de cinco minutos de massagens do tipo *Stroking* reduziram as concentrações de hormônios gastrointestinais, como insulina e gastrina (HOLST *et al.*, 2005).

Em cavalos e pôneis, observou-se uma mudança na atividade parassimpática durante a massagem, com uma diminuição maior da frequência cardíaca dos animais que receberam esse contato nos ombros e no meio do pescoço (MCBRIDE *et al.*, 2004). Em porcas com suas ninhadas, a estimulação do conjunto teta-úbere, com massagem manual de curta (três minutos) e longa duração (dez minutos), aumentou a liberação de leite em 14,7% e 17,9%, respectivamente, em comparação a porcas que não receberam a massagem (JENSEN *et al.*, 1998). Em vacas prenhes, a massagem do úbere no pré-parto reduziu o medo durante a primeira ordenha e promoveu maior ejeção do leite e menor tempo de liberação do leite, em comparação a vacas não massageadas (DAS e DAS, 2004). A literatura científica carece de novos estudos envolvendo bovinos, caprinos e ovinos quanto aos efeitos da massagem, especialmente na modulação da secreção de hormônios locais e sistêmicos.

Impacto da massagem no ganho de peso

Algumas pesquisas sobre os efeitos da massagem em seres humanos estão relacionadas ao ganho de peso. Em bebês prematuros, a massagem promoveu ganho de peso e passou a ser utilizada em unidades de terapia intensiva, visando um melhor atendimento ao recém-nascido (FIELD, 2014). Esse ganho de peso estaria associado ao aumento da atividade vagal e motilidade gástrica, o que melhoraria a eficiência de absorção dos alimentos.

Quanto ao ganho de peso em animais, é fundamental observar o contexto em que isso ocorre. O maior ganho de peso em camundongos foi relatado nos animais que receberam massagem do tipo *Stroking*, quando ao do grupo de controle, sem massagem (MAJOR *et al.*, 2015). Em ruminantes, a aplicação de contato físico gentil está associada à melhora no ganho de peso, um parâmetro importante na produção animal. Novilhas submetidas a 42 minutos de interação positiva, durante os primeiros 14 dias de vida, com toque e fala gentis, apresentaram maior ganho de peso diário do que as novilhas que não receberam (LÜRZEL *et al.*, 2015). Em contrapartida, cordeiros Comisana submetidos ao contato gentil não apresentaram ganho de peso nos dias 21 e 49 (final do experimento) (CAROPRESE *et al.*, 2006) ou tiveram apenas tendência de aumento de peso nos primeiros 14 dias de vida (NAPOLITANO *et al.*, 2006). Apesar da existência de estudos contraditórios quanto aos efeitos do toque gentil no ganho de peso, os impactos da massagem relaxante (*Stroking*) devem ser avaliados nos ruminantes domésticos.

Impacto da massagem nos parâmetros imunológicos e oxidativos

Foi demonstrado que a aplicação da massagem com as mãos, em camundongos, induziu um aumento significativo no número de timócitos no timo e baço, quando em comparação aos animais dos grupos massageados com escova e aos do grupo sem massagem. No entanto, esse aumento não foi relacionado a uma T linha celular, CD4 + ou CD8 +. Quanto

às citocinas, não foram observadas diferenças significativas nos níveis relacionados a Th1 (IFN- γ , IL-2 e GM-CSF), Th2 (IL-10 e IL-13) ou Th17 (IL-17) entre os grupos massageados com as mãos e não massageados (MAJOR *et al.*, 2015).

Em relação aos leucócitos circulantes, Leite *et al.* (2020) mencionaram que a aplicação da massagem relaxante (*Stroking*), em cabras, não promoveu alterações na contagem diferencial de leucócitos e na relação entre neutrófilos e linfócitos. A ausência de alterações significativas nos valores hematológicos indicou que os animais mantiveram a homeostase do organismo. No entanto, é importante frisar que uma das limitações deste estudo foi o baixo número de animais utilizados (cinco).

Outros parâmetros avaliados como resposta aos efeitos da massagem foram relacionados ao estresse oxidativo. Em mulheres, observou-se a associação do exercício físico e da massagem, *Effleurage* e *Petrissage*, com os parâmetros oxidativos (KARABULUT *et al.*, 2013). As participantes foram divididas em três grupos: um que realizava apenas exercícios (1); outro que praticava exercícios e recebia massagem (2); e um outro que não fazia exercícios e nem recebia massagem (3). Os grupos 1 e 2 mostraram uma redução significativa no malondialdeído sérico (MDA) e níveis aumentados de superóxido dismutase (SOD) e glutathiona peroxidase (GSH) (KARABULUT *et al.*, 2013). Este mesmo resultado foi observado em um estudo com jogadoras de futsal, que receberam um dos tipos de massagem (sueca, russa, tailandesa) após a realização de uma sessão de exercício intenso, demonstrando, assim, o potencial dessas terapias no período de recuperação pós-exercício (HEIDARI *et al.*, 2021). Nesses estudos, a diminuição do MDA foi importante porque este biomarcador é um produto da peroxidação lipídica da membrana celular e uma molécula citotóxica que pode causar alterações celulares associadas ao envelhecimento, câncer, artrite e aterosclerose (LYKKESFELDT e SVENDSEN, 2007). Já, o aumento das enzimas SOD e GSH deve ser estimulado, pois ambas atuam como principal defesa antioxidante intracelular (CELI, 2011).

Em animais, a pesquisa sobre o impacto dos parâmetros oxidativos associado à massagem foi relatada apenas em Leite *et al.* (2020). Neste estudo, a aplicação da massagem *Stroking* nas cabras não promoveu alterações nos valores de MDA.

Impacto da massagem nos parâmetros psicológicos

Vários estudos demonstraram os efeitos da massagem no estado emocional dos seres humanos. Em um grupo de adolescentes, houve redução do comportamento agressivo ao final de cinco sessões de massagem, com duração de 20 minutos, realizadas uma vez por semana; e da ansiedade, logo após a primeira sessão (DIEGO *et al.*, 2002). A massagem promove aumento do relaxamento, devido à liberação de ocitocina, e redução da secreção de cortisol (FIELD, 2016), como também da depressão, ansiedade e alterações do humor em pacientes submetidos ao transplante de medula óssea (LAFFERTY *et al.*, 2006).

Em cães e gatos, a massagem tem sido sugerida para promover o bem-estar desses animais, com base nos benefícios observados em humanos (CORTI, 2014). Tutores relataram ter adquirido um maior conhecimento sobre a saúde de seus cães, após massageá-los, possivelmente em decorrência de uma maior conscientização das necessidades físicas, mentais e comportamentais de seus animais (ROBERTSON e MEAD, 2013).

Em camundongos, um estudo mostrou redução do comportamento de ansiedade nos animais que receberam 60 minutos de massagem do tipo *Stroking*, quando comparado ao dos

animais que foram escovados ou não receberam massagem; em contrapartida, os camundongos massageados não apresentaram melhora no comportamento agressivo social (MAJOR *et al.*, 2015). Apesar desses resultados, é importante a realização de novos estudos com metodologias que abordem, também, o espectro das emoções positivas nos animais, sendo este um tema em expansão na área de bem-estar animal nos últimos anos (BOISSY *et al.*, 2007; RAULT *et al.*, 2020).

Impacto da massagem nos parâmetros comportamentais de animais

A aplicação da massagem com objetivo terapêutico ou relaxante no comportamento foi observada, principalmente, em espécies monogástricas. McBride *et al.* (2004) realizaram um estudo no qual a massagem *Effleurage* foi aplicada em seis locais diferentes da superfície corporal de cavalos e pôneis. Cada animal foi massageado em um local por dia para cada um dos seis locais de massagem. Os comportamentos positivos demonstrados foram direcionados ao massagista, como: inclinar-se para a massagem e abaixar a cabeça (sonolência); já os comportamentos negativos incluíram pisar no pé ou morder o massagista.

Os animais que receberam a massagem no meio do pescoço, e nos ombros, dois dos locais preferidos para o *allogrooming*, apresentaram uma diferença comportamental mais positiva do que quando massageados em outras áreas. A massagem nas orelhas e na coxa gerou uma resposta negativa dos animais, enquanto, no antebraço, houve um resultado indiferente, sem mudança de comportamento (FEH e MAZIÈRES, 1993).

Em cabras, o impacto da massagem relaxante foi avaliado (LEITE *et al.*, 2020). No estudo, a massagem relaxante (*Stroking*) promoveu interações positivas das cabras para com a massagista, como cheirar, lambe e esfregar a cabeça, principalmente quando aplicada de forma individual. Observa-se que a interação gentil tem sido um tema abordado em diversos estudos nos últimos anos (cordeiros: GUESDON *et al.*, 2016; bovinos: LÜRZEL *et al.*, 2015; cabras: BAXTER *et al.*, 2016), sendo importante, e necessário, o uso da massagem, por meio de diferentes protocolos, para avaliar seus efeitos na interação de seres humanos com ruminantes domésticos.

Considerações sobre o impacto da massagem em ruminantes

Os efeitos da massagem sobre os parâmetros de ruminantes domésticos devem ser investigados, a fim de demonstrar o potencial dessa ferramenta no contexto da produção animal, com: possíveis influências sobre o ganho de peso em recém-nascidos e adultos; melhora da taxa de natalidade, em decorrência do relaxamento promovido na aplicação da massagem durante a gravidez; redução da incidência de novas doenças, pois o contato gentil pode melhorar o sistema imunológico, especialmente em recém-nascidos; aumento da produção de leite e do período total de lactação das fêmeas, com aumento significativo na quantidade e qualidade do leite, devido ao maior relaxamento e melhora do RHA (Fig. 01). Conclusões mostrando os benefícios da massagem nesses parâmetros podem facilitar a implementação dessa terapia no manejo diário desses animais no campo.

Outros aspectos que devem ser avaliados estão relacionados às emoções demonstradas pelos animais em decorrência da massagem. Dado que as emoções influenciam a percepção dos animais sobre seu ambiente, e podem torná-los mais otimistas após um evento agradável (HARDING *et al.*, 2004; BACIADONNA *et al.*, 2018), é importante que a aplicação de

massagem em ruminantes promova estados emocionais positivos. Além disso, as pessoas que estão em contato com os animais, durante a massagem, precisam estar atentas aos sinais que eles expressam. Vocalizações, tipos de interação com o massagista e comportamentos em relação a outros elementos presentes na baía devem ser observados para avaliar os impactos desse procedimento nos animais (LEITE *et al.*, 2020).



Figura 01: Modelo de aplicação de massagem relaxante, (*Stroking*) e suas potencialidades.

O maior conhecimento acerca da forma de transmissão da emoção animal irá possibilitar o investimento em medidas que auxiliem na promoção do bem-estar e na formação de um RHA mais forte e duradouro (BACIADONNA *et al.*, 2018). Nesse âmbito, compreender as formas como a massagem atua sobre o corpo, no que diz respeito ao fisiológico, ao zootécnico, ao comportamental e ao emocional, pode auxiliar no reconhecimento dos benefícios promovidos por essa técnica para os ruminantes domésticos.

Importância da interação suave com massagens relaxantes em ruminantes

O toque social por meio da massagem pode ser uma nova ferramenta na busca por um melhor relacionamento entre seres humanos e ruminantes domésticos. Fatores, como pressão exercida, frequência de aplicação e duração da massagem (ROBERTSON e MEAD, 2013), devem ser considerados quando essa técnica for utilizada em ruminantes, visando benefícios para os animais e para a relação destes com os seres humanos. Além disso, caso a massagem proporcione retorno financeiro aos criadores, será mais fácil implementá-la no manejo dos animais. Portanto, a busca por uma técnica de massagem para ser utilizada no manejo diário de caprinos, ovinos e bovinos deve incluir um protocolo de fácil aplicação para atingir os objetivos propostos.

Sutton e Whitlock (2013) mencionaram que a massagem relaxante (*Stroking*) é geralmente usada para iniciar ou terminar uma sessão. As vantagens dessa técnica incluem que ela pode ser aplicada por um tempo limitado, diariamente e a qualquer hora do dia; além disso, a massagem relaxante visa principalmente acalmar o animal em um contexto estressante (CAMPANATI, 2012).

Quanto à análise dos sentimentos positivos e negativos, pode ser interessante o uso da Avaliação Comportamental Qualitativa (*Qualitative Behaviour Assessment - QBA*), um método científico que avalia as emoções dos animais por meio da percepção de suas posturas e comportamentos (WEMELSFELDER *et al.*, 2001) durante a massagem. Outra forma de avaliar as emoções dos animais seria por meio do paradigma do “viés de julgamento”, uma teoria de viés cognitivo que hipotetiza o tipo de resposta dos animais, com viés positivo ou negativo, diante de eventos ambíguos, dependendo do estado afetivo em que se encontram no momento (MENDL *et al.*, 2009). Nesse contexto, experimentos com massagem que visam identificar a ocorrência de vieses positivo ou negativo, a exemplo da busca por esta forma de toque na interação com seres humanos, podem vir a ser indicativos do estado afetivo dos animais antes, durante ou após receberem a massagem.

Finalmente, é importante considerar que alguns animais, principalmente os adultos, podem ter dificuldade em se adaptar ao toque, devido a experiências prévias negativas que geraram medo ou ansiedade (RAULT *et al.*, 2020). Isto é observado em animais que se recusam a ser tocados, não possibilitando a aplicação da massagem, conforme demonstrado em Leite *et al.* (2020). Portanto, é importante ter um período de habituação ao toque. Esse período pode variar de acordo com a espécie e faixa etária, e também é possível que raças voltadas para a produção de leite tenham um período de adaptação menor do que os animais de corte, devido a uma maior interação com os seres humanos na rotina (HASKELL *et al.*, 2014). Além disso, ovelhas, consideradas mais tímidas e medrosas em relação às cabras (MIRANDA-DE LA LAMA e MATTIELLO, 2010), possivelmente terão maior dificuldade em estabelecer vínculo com o ser humano do que as cabras, por exemplo. Estudos feitos com cordeiros recém-nascidos relataram o tempo de três semanas para a formação de laços fortes com humanos (COULON *et al.*, 2013). Portanto, estudos sobre os impactos da massagem relaxante em ruminantes domésticos devem levar em consideração as variáveis da espécie, raça e faixa etária.

A proposta de aplicação da massagem no campo, deve:

- Considerar os fatores adequados para uma aplicação bem sucedida da massagem;
- Utilizar uma técnica de fácil aplicação pelos criadores e tratadores;
- Utilizar a massagem relaxante, (*Stroking*) em decorrência de suas formas de aplicação e promoção do relaxamento dos animais;
- Analisar as emoções demonstradas pelos animais por meio do *QBA* ou do paradigma do viés de julgamento;
- Elaborar um período de habituação ao toque, que considere as variáveis espécies, raças e faixa etária dos animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por um bom relacionamento entre seres humanos e ruminantes domésticos tem sido cada vez mais o foco de pesquisas relacionadas ao bem-estar dessas espécies. Esta revisão atingiu os seus objetivos, sendo a aplicação da massagem, por meio de um toque gentil, uma nova proposta que visa uma melhor interação com os animais, ressaltando que esta relação também é influenciada pelo perfil dos criadores e pelas diferentes formas de aplicação do toque, passando por processos de habituação, sensibilização e transferência de estados emocionais.

Por meio dos exemplos demonstrados nesta revisão, foi possível observar que a aplicação da massagem em seres humanos e animais, com diferentes protocolos, promoveu a redução de emoções negativas, como medo e ansiedade, podendo melhorar a saúde devido ao fortalecimento do sistema imunológico e redução da secreção de hormônios relacionados ao estresse.

Assim, foi proposta a aplicação da massagem relaxante, (*Stroking*), em ruminantes domésticos, com enfoque na avaliação de fatores, como: pressão exercida; frequência de aplicação e duração da massagem; presença de sentimentos positivos e negativos relacionados ao toque e à massagem, observando a ocorrência de vieses cognitivos; promoção de um período de habituação, principalmente quando aplicada a adultos; e influência das espécies, raça e idade na habituação à massagem. Por fim, conclui-se que a massagem relaxante é uma proposta que visa gerar maior proximidade com os animais, possivelmente influenciando também a forma como os criadores e tratadores percebem esses seres sencientes, gerando, assim, uma mudança positiva no cuidado para com esses animais.

REFERÊNCIAS

- BACIADONNA, L.; DUEPJAN, S.; BRIEFER, E.F.; DE LA TORRE, M.P.; NAWROTH, C. Looking on the Bright Side of Livestock Emotions — the of Their Transmission to Promote Positive Welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, v.5, n.218, p.1–6, 2018.
- BAXTER, E.M.; MULLIGAN, J.; HALL, S.A.; DONBAVAND, J.E.; PALME, R.; ALDUJAILI, E.; ZANELLA, A.J.; DWYER, C.M. Positive and negative gestational handling in fl uences placental traits and mother-offspring behavior in dairy goats. *Physiology & Behavior*, v.157, p.129–138, 2016.
- BECKER, B.G.; LOBATO, J.F.P. Effect of gentle handling on the reactivity of zebu crossed calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science*, v.53, n.3, p.219–224, 1997.
- BOISSY, A., MANTEUFFEL, G.; JENSEN, M.B.; MOE, R.O.; SPRUIJT, B.; KEELING, L.J.; WINCKLER, C.; FORKMAN, B.; DIMITROV, I.; LANGBEIN, J.; BAKKEN, M.; VEISSIER, I.; AUBERT, A. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology and Behavior*, v.92, n.3, p.375–397, 2007.
- CAMPANATI, C. Massagem para cães e gatos. 1ª ed., São Paulo: MedVet, 2012. 182p.
- CAROPRESE, M.; NAPOLITANO, F.; ALBENZIO, M.; ANNICCHIARICO, G.; MUSTO, M.; SEVI, A. Influence of gentling on lamb immune response and human–lamb interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, v.99, n.1/2, p.118–131, 2006.
- CELI, P. Biomarkers of oxidative stress in ruminant medicine. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, v.33, n.2, p.233–240, 2011.
- CORTI, L. Massage Therapy for Dogs and Cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, v.29, n.2, p.54–57, 2014.

- COULON, M.; NOWAK, R.; ANDANSON, S.; RAVEL, C.; MARNET, P.G.; BOISSY, A.; BOIVIN, X. Human-lamb bonding: Oxytocin, cortisol and behavioural responses of lambs to human contacts and social separation. *Psychoneuroendocrinology*, v.38, n.4, p.499–508, 2013.
- DAS, K.S.; DAS, N. Pre-partum udder massaging as a means for reduction of fear in primiparous cows at milking. *Applied Animal Behaviour Science*, v.89, n.1/2, p.17–26, 2004.
- DESTREZ, A.; HASLINA, E.; ELLUIN, G.; GAILLARD, C.; HOSTIOU, N.; DASSE, F.; ZANELLA, C.; BOIVIN, X. Evaluation of beef herd responses to unfamiliar humans and potential influencing factors: An exploratory survey on French farms. *Livestock Science*, v.212, p.7–13, 2018.
- DIEGO, M.A.; FIELD, T.; HERNANDEZ-REIF, M.; SHAW, J.A.; ROTHE, E.M.; CASTELLANOS, D.; MESNER, L. Aggressive adolescents benefit from message therapy. *Adolescence*, v.37, n.147, p.597–607, 2002.
- DOCKE, A.C.; KLING-EVEILLARD, F. Farmers' and advisers' representations of animals and animal welfare. *Livestock Science*, v.103, n.3, p.243–249, 2006.
- FEH, C.; MAZIÈRES, J. DE. Grooming at preferred sites reduces heart rate in horses.pdf. *Animal Behaviour*, v.46, n.3, p.1191–1194, 1993.
- FERRETTI, V.; PAPALEO, F. Understanding others: Emotion recognition in humans and other animals. *Genes, Brain and Behavior*, v.18, n.1, p.1–12, 2019.
- FIELD, T. Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v.20, n.4, p.224–229, 2014.
- FORKMAN, B.A. Learning and Cognition. In: JENSEN, P. (Ed.). *The ethology of domestic animals: An introductory text*. 3^a ed., London: CAB International, cap.4, p.51–64, 2002.
- FORMENTON, M.R.; PEREIRA, M.A.A.; FANTONI, D.T. Small Animal Massage Therapy: A Brief Review and Relevant Observations. *Topics in Companion Animal Medicine*, v.32, n.4, p.139–145, 2017.
- GALLACE, A.; SPENCE, C. The science of interpersonal touch: An overview. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, v.34, n.2, p.246–259, 2010.
- GUESDON, V.; NOWAK, R.; MEURISSE, M.; BOIVIN, X.; CORNILLEAU, F.; CHAILLOU, E.; LÉVY, F. Behavioral evidence of heterospecific bonding between the lamb and the human caregiver and mapping of associated brain network. *Psychoneuroendocrinology*, v.71, p.159–169, 2016.
- HARDING, E.J.; PAUL, E.S.; MENDEL, M. Animal behaviour: cognitive bias and affective state. *Nature*, v.427, p.312–319, 2004.
- HASKELL, M.J.; SIMM, G.; TURNER, S.P. Genetic selection for temperament traits in dairy and beef cattle. *Frontiers in genetics*, v.5, n.368, p.1–18, 2014.
- HEMSWORTH, P.H.; COLEMAN, G.J. *Human-Livestock Interactions*. 2^a ed., London: CAB International, 2011. 194p.

HERTENSTEIN, M.J.; DACHER, K.; APP, B.; BULLEIT, B.A.; JASKOLKA, A.R. Touch communicates distinct emotions. *Emotion*, v.6, n.3, p.528–533, 2006.

HEYDARI, B.; GHOFrani, M.; BAHRAM, M.E. Effects of Three Types of Massage on Serum Levels of Malondialdehyde, Superoxide Dismutase and Glutathione Peroxidase After One Session of Exhaustive Exercise in Female Futsal Players. *Complementary Medicine Journal*, v.10, n.4, p.328–339, 2021.

HOLST, S.; LUND, I.; PETERSSON, M.; UVNÄS-MOBERG, K. Massage-like stroking influences plasma levels of gastrointestinal hormones, including insulin, and increases weight gain in male rats. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, v.120, n.1/2, p.73–79, 2005.

JACKSON, K.M.A.; HACKETT, D. A note: The effects of human handling on heart girth, behaviour and milk quality in dairy goats. *Applied Animal Behaviour Science*, v.108, n.3/4, p.332–336, 2007.

JENSEN, P.; GUSTAFSSON, M.; AUGUSTSSON, H. Teat massage after milk ingestion in domestic piglets: an example of honest begging? *Animal Behaviour*, v.55, n.4, p.779–786, 1998.

KARABULUT, A.B.M.; KAFKAS, E.; KAFKAS, A.S.; ÖNAL, Y.; KIRAN, T.R. The effect of regular exercise and massage on oxidant and antioxidant parameters. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, v.57, n.4, p.378–383, 2013.

KATAYAMA, M.; KUBO, T.; YAMAKAWA, T.; FUJIWARA, K.; NOMOTO, K.; IKEDA, K.; MOGI, K.; NAGASAWA, M.; KIKUSUI, T. Emotional Contagion From Humans to Dogs Is Facilitated by Duration of Ownership. *Frontiers in Psychology*, v.10, n.1678, p.1–11, 2019.

KLING-EVEILLARD, F.; ALLAIN, C.; BOIVIN, X.; COURBOULAY, V.; CRÉACH, P.; PHILIBERT, A.; RAMONET, Y.; HOSTIOU, N. Farmers' representations of the effects of precision livestock farming on human-animal relationships. *Livestock Science*, v.238, n.104057, p.1-9, 2020.

KUROSAWA, M.; LUNDEBERG, T.; AGREN, G.; LUND, I.; UVNÄS-MOBERG, K. Massage-like stroking of the abdomen lowers blood pressure in anesthetized rats: influence of oxytocin. *Journal of the Autonomic Nervous System*, v.56, n.1/2, p.26–30, 1995.

LAFFERTY, W.E.; DOWNEYA, L.; MCCARTY, R.L.; STANDISH, L.J.; PATRICK, D.L. Evaluating CAM treatment at the end of life: A review of clinical trials for massage and meditation. *Complementary Therapies in Medicine*, v.14, n.2, p.100–112, 2006.

LEITE, L.O.; BEZERRA, B.M.O.; KOGITZKI, T.R.; POLO, G.; FREITAS, V.J.F.; HÖTZEL, M.J.; NUNES-PINHEIRO, D.C.S. Impact of massage on goats on the human-animal relationship and parameters linked to physiological response. *Ciência Rural*, v.50, n.9, p.1–11, 2020.

LENSINK, B.J.; BOIVIN, X.; PRADEL, P.; LE NEINDRE, P.; VEISSIER, I. Reducing veal calves' reactivity to people by providing additional human contact. *Journal of Animal Science*, v.78, n.5, p.1213–1218, 2000.

- LINDAHL, C., PINZKE, S.; HERLIN, A.; KEELING, L.J. Human-animal interactions and safety during dairy cattle handling-comparing moving cows to milking and hoof trimming. *Journal of Dairy Science*, v.99, n.3, p.2131–2141, 2016.
- LÜRZEL, S.; MÜNSCH, C.; WINDSCHNURER, I.; FUTSCHIK, A.; PALME, R.; WAIBLINGER, S. The influence of gentle interactions on avoidance distance towards humans, weight gain and physiological parameters in group-housed dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, v.172, n.2, p.9–16, 2015.
- LYKKESFELDT, J.; SVENDSEN, O. Oxidants and antioxidants in disease: Oxidative stress in farm animals. *Veterinary Journal*, v.173, n.3, p.502–511, 2007.
- MAJOR, B.; RATTAZZI, L.; BROD, S.; PILIPOVIĆ, I.; LEPOSAVIĆ, G.; D'ACQUISTO, F. Massage-like stroking boosts the immune system in mice. *Scientific Reports*, v.5, n.10913, p.1–13, 2015.
- MCBRIDE, S.D.; HEMMINGS, A.; ROBINSON, K. A Preliminary Study on the Effect of Massage. *Journal of Equine Veterinary Science*, v.24, n.2, p.76–81, 2004.
- MENDL, M.; BURMAN, O.H.P.; PARKER, R.M.A.; PAUL, E.S. Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: Emerging evidence and underlying mechanisms. *Applied Animal Behaviour Science*, v.118, n.3/4, p.161–181, 2009.
- MIRANDA-DE LA LAMA, G.C.; MATTIELLO, S. The importance of social behaviour for goat welfare in livestock farming. *Small Ruminant Research*, v.90, n.1/3, p.1–10, 2010.
- MOTA-ROJAS, D.; BROOM, D. M.; ORIHUELA, A.; VELARDE, A.; NAPOLITANO, F.; ALONSO-SPILSBURY, M. Effects of human-animal relationship on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, v.8, n.3, p.196–205, 2020.
- MUNOZ, C.A.; CAMPBELL, A.J.D.; HEMSWORTH, P.H.; DOYLE, R.E. Evaluating the welfare of extensively managed sheep. *PLoS ONE*, v.14, n.6, p.1–14, 2019.
- NAPOLITANO, F.; CAROPRESE, M.; GIROLAMI, A.; MARINO, R.; MUSCIO, A.; SEVI, A. Effects of early maternal separation of lambs and rearing with minimal and maximal human contact on meat quality. *Meat science*, v.72, n.4, p.635–40, 2006.
- NAWROTH, C.; ALBUQUERQUE, N.; SAVALLI, C.; SINGLE, M.S.; MCELLIGOTT, A.G. Goats prefer positive human emotional facial expressions. *Royal Society Open Science*, v.5, n.8, p.1–8, 2018.
- PREMKUMAR, K. *The Massage Connection Anatomy and Physiology*. 2^a ed., Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 632p.
- PRESTON, S.D.; WAAL, F.B.M. Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences*, v.25, n.1, p.1–72, 2002.
- RAULT, J.L.; WAIBLINGER, S.; BOIVIN, X.; HEMSWORTH, P. The Power of a Positive Human–Animal Relationship for Animal Welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, v.7, n.590867, p.1–13, 2020.

ROBERTSON, J.; MEAD, A. *Physical Therapy and Massage for the Dog*. 1^a ed., London: Manson Publishing Ltd, 2013. 224p.

ROCHES, A.B.; VEISSIER, I.; BOIVIN, X.; GILOT-FROMONT, E.; MOUNIER, L. A prospective exploration of farm, farmer, and animal characteristics in human-animal relationships: An epidemiological survey. *Journal of Dairy Science*, v.99, n.7, p.1–13, 2016.

SAMITZIS, P.; SEFERLIS, I.; GOLIOMYTIS, M. Handling and milking frequency affect milk yield and behavior in dairy ewes. *Small Ruminant Research*, v.198, n.106351, p.1-5, 2021.

SCHMIED, C.; BOIVIN, X.; WAIBLINGER, S. Stroking Different Body Regions of Dairy Cows: Effects on Avoidance and Approach Behavior Toward Humans. *Journal of Dairy Science*, v.91, n.2, p.596–605, 2008.

SCOTT, M.; SWENSON, L. A. Evaluating the Benefits of Equine Massage Therapy: A Review of the Evidence and Current Practices. *Journal of Equine Veterinary Science*, v.29, n.9, p.687–697, 2009.

SHARP, B. Feline physiotherapy and rehabilitation: 2. Clinical application. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.14, n.9, p.622–632, 2012.

SUTTON, A., WHITLOCK, D. Massage. In: MILLS, D.; LEVINE, D. *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. Philadelphia: 2^a ed., Elsevier Saunders, p.464–483, 2013.

TATE, A.J.; FISCHER, H.; LEIGH, A.E.; KENDRICK, K.M. Behavioural and neurophysiological evidence for face identity and face emotion processing in animals. *Philosophical transactions of the Royal Society B*, v.361, n.1476, p.2155–2172, 2006.

WAIBLINGER S.; BOIVIN, X.; PEDERSEN, V. Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. *Applied Animal Behaviour Science*, v.101, n.3/4, p.185-242, 2006.

WECHSLER, B.; LEA, S.E.G. Adaptation by learning: Its significance for farm animal husbandry. *Applied Animal Behaviour Science*, v.108, n.3/4, p.197–214, 2007.

WEERAPONG, P.; HUME, P.A.; KOLT, G.S. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports medicine (Auckland, NZ)*, v.35, n.3, p.235–256, 2005.

WEMELSFELDER, F.; HUNTER, T.E.A.; MENDEL, M.T.; LAWRENCE, A.B. Assessing the ‘whole animal’: a free choice profiling approach. *Animal Behaviour*, v.62, n.2, p.209–220, 2001.

ZULKIFLI, I. Review of human-animal interactions and their impact on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, v.4, n.25, p.1–7, 2013.