

Acupuntura para o tratamento de síndrome de cauda equina em uma égua: relato de caso

Acupuncture therapy in a mare presenting cauda equina syndrome: case report

Maria Amélia Fernandes **Figueiredo**^{1*} , Márcia Valéria Rizzo **Scognamillo-Szabó**² , Milton Albuquerque Franco **Souza**³ , Júlia Silveira **Guimarães**¹ 

¹Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, Brasil.

²Instituto Jacqueline Peker, Campinas-SP, Brasil.

³Concept Reprodução Equina, Itabuna-BA, Brasil.

*Autora para correspondência: mel@uesc.br

Informações do artigo

Palavras-chave

Cistite
Equino
Medicina Tradicional Chinesa
Neuropatia periférica
Urovagina

DOI

10.26605/medvet-v19n1-6940

Citação

Figueiredo, M. A. F., Scognamillo-Szabó, M. V. R., Souza, M. A. F., & Guimarães, J. S. (2025). Acupuntura para o tratamento de síndrome de cauda equina em uma égua: relato de caso. *Medicina Veterinária*, 19(1), 9-15. <https://doi.org/10.26605/medvet-v19n1-6940>

Recebido: 29 de abril de 2024

Aceito: 18 de outubro de 2024



Resumo

A acupuntura é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) incorporada à prática clínica de equinos, principalmente para o tratamento de condições osteomusculares e neurológicas. A incontinência urinária é incomum na espécie equina, sendo a neurogênica mais rara, e constitui num desafio terapêutico. Pode ser associada a neurites primárias do segmento da cauda equina, inclusive de origem iatrogênica, consequente à anestesia epidural ou injeção de neurolíticos com intenção de fraude em competições equestres, objetivando abolir a movimentação da cauda. A prática oferece riscos à integridade física do animal, por vezes, induzindo a déficits neurológicos permanentes. Esse artigo relata o caso de um equino, fêmea, 8 anos de idade, da raça mangalarga marchador, pesando 460kg, com histórico de paralisia de reto, cauda, períneo e incontinência urinária, acompanhada de cistite sabulosa, consequente a uma intervenção de bloqueio de cauda realizada há cerca de um ano. Foi instituída a terapia com acupuntura por meio de agulhamento simples, eletroacupuntura, cromopuntura e moxabustão, alternando-se os pontos a cada sessão de acordo com a avaliação clínica. As sessões foram realizadas semanalmente durante seis meses. Obteve-se retorno do tônus do reto e períneo, recuperação da função reprodutiva, com obtenção de embriões viáveis, e manutenção da sanidade das vias urinárias, com o controle da cistite. A paralisia de cauda se manteve inalterada. Conclui-se que o tratamento por acupuntura foi efetivo na reversão quase completa do déficit neurológico, e possibilitou a recuperação da sanidade, produtividade e bem-estar do animal.

Abstract

Urinary incontinence is uncommon in horses, being neurogenic the rarest type, and constitutes a therapeutic challenge. It can be associated with primary neuritis of the cauda equina segment, including those iatrogenic, resulting from epidural anesthesia or neurolytics injection with the intention of fraud in equestrian competitions, on the intent to abolish the tail movement. Practice poses risks to the animal's physical integrity, sometimes leading to permanent neurological deficits. This article reports the case of an 8-year-old mare of the Mangalarga Marchador breed, weighing 460kg, presenting rectum, tail and perineum paralysis, urinary incontinence with sabulous cystitis, resulting from a blockade intervention performed about a year ago and treated with acupuncture. The treatment was applied through dry needling, electroacupuncture, chromopuncture and moxibustion, alternating the points at each session according to clinical assessment. Sessions were held weekly for six months, resulting in the recovery of the rectum and perineum tonus, return to reproductive function by obtaining viable embryos, and maintenance of urinary tract health, with control of cystitis. Tail paralysis remained unchanged. It is concluded that acupuncture treatment was effective in almost completely reversing the neurological deficit, and enabled the recovery of the mare's health, productivity and welfare.

Keywords: cystitis; equine; Traditional Chinese Medicine; peripheral neuropathy; urovagina.

1 | Introdução

A síndrome da cauda equina caracteriza-se clinicamente por paralisia da cauda, hipoestesia do períneo, flacidez e atonia de reto e bexiga (Fonteque et al., 2018). A incontinência urinária resultante produz quadro de irritação, alopecia e erosão na pele dos membros pélvicos. Este é um quadro raro na prática clínica de equinos (Rendle et al., 2008; Fonteque et al., 2018). Ao exame ultrassonográfico podem ser observados flacidez da parede da bexiga e acúmulo de líquido com sedimento no conteúdo vesical, caracterizando a cistite sabulosa que pode evoluir para infecção ascendente, atingindo o trato urinário alto, com indicação de eutanásia (Hines, 2015; Fonteque et al., 2018).

O controle nervoso da função vesical é feito pela inervação autônoma (simpática e parassimpática) e somática, sendo que nos equinos muitos desses mecanismos ainda não foram esclarecidos e são extrapolados de outras espécies (Hines, 2015). A inervação simpática provém dos segmentos medulares L1 a L4, via nervo hipogástrico, e promove o armazenamento da urina através do relaxamento da bexiga (fibras Beta 2) e contração do colo da bexiga e uretra proximal (fibras Alfa 1). A inervação parassimpática parte dos segmentos S2 a S4 formando o nervo pélvico, e estimula o músculo detrusor vesical ao mesmo tempo que relaxa o esfíncter uretral interno, resultando na eliminação da urina e esvaziamento da bexiga. A inervação somática e sensorial que parte desses mesmos segmentos forma o nervo pudendo, que conduz função sensorial e é responsável pelo tônus muscular da uretra, genitália externa, períneo e esfíncter anal (Furr e Reed, 2015; Hines, 2015).

A atonia vesical pode ser classificada como neurogênica ou não, de origem idiopática ou miogênica (Hines, 2015). Quando neurogênica, resulta na retenção de urina que leva a aumento da pressão vesical excedendo a capacidade de retenção da uretra e resultando na incontinência (Holt, 1997; Rendle et al., 2008). Tem sido associada a condições clínicas infecciosas (herpesvírus tipo 1; pielonefrite), parasitárias (mieloencefalite parasitária), mielopatias degenerativas e traumatismos na região sacral (Holt, 1997; Hines, 2015; Fonteque et al., 2018). As neurites primárias do segmento da cauda equina são raras e podem ser iatrogênicas decorrentes de erros na execução da anestesia epidural ou de procedimentos fraudulentos para abolição do movimento da cauda,

em competições equestres. Estes últimos, frequentemente são executados por leigos (Valadão et al., 2002; Hepworth-Warren, 2015).

Os bloqueios de cauda em equinos são utilizados para reduzir os movimentos indesejados em concursos de marcha. Consistem na aplicação de anestésicos locais ou de neurolíticos. Este procedimento é ilegal, caracteriza fraude e oferece riscos à saúde do cavalo, como a indução de síndrome de cauda equina, condição de difícil tratamento (Hepworth-Warren, 2015).

Os bloqueios de cauda em equinos são utilizados para reduzir os movimentos indesejados em concursos de marcha. Consistem na aplicação de anestésicos locais ou de neurolíticos. Este procedimento é ilegal, caracteriza fraude e oferece riscos à saúde do cavalo, como a indução de síndrome de cauda equina, condição de difícil tratamento (Hepworth-Warren, 2015).

A acupuntura é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) incorporada à prática clínica de equinos, principalmente para o tratamento de condições osteomusculares e neurológicas. A MTC fundamenta-se em conceitos filosóficos como o equilíbrio entre duas forças opostas e complementares (Yin e Yang), a existência de uma força vital circulante (Qi), dentre outras. Os pontos de acupuntura (ou acupontos) estão distribuídos ao longo de canais que interligam todo organismo e por onde circula o Qi. A palpação dos acupontos fornece dados para o diagnóstico em equinos enquanto, para seu tratamento, o acuponto pode ser estimulado com variadas técnicas, incluindo a inserção das agulhas, eletropuntura e moxabustão (Ferguson, 2011; Xie e Preast, 2011).

Os pontos de associação, denominados Shu dorsais em humanos, apresentam correspondência com órgãos e vísceras, sendo estes B13 (pulmão), B14 (pericárdio), B15 (coração), B18 (fígado), B19 (vesícula biliar), B20 (baço-pâncreas), B21 (estômago), B22 (triplo-aquecedor), B23 (rim), B25 (intestino grosso), B27 (intestino delgado) e B28 (bexiga) (Hayashi, 2012).

A doença, segundo a MTC, se manifesta como síndromes ou padrões. O diagnóstico reúne os dados de anamnese e do exame do paciente para definir esses padrões e as possíveis estratégias de tratamento (Xie e Liu, 2006; Nishijima e Lorenzi, 2012; Waldemarin, 2012). Geralmente são selecionados 10 a 15 pontos para cada seção, podendo estes ser de ação local e/ou distal (Glinski, 2006).

A acupuntura consiste no estímulo dos acupontos e pode ser executada de acordo com técnicas variadas, como o agulhamento simples, a eletroacupuntura (EAP) e a moxabustão. A EAP consiste em acoplar eletrodos à agulha, emitido diferentes frequências elétricas, enquanto a moxabustão é o estímulo térmico e químico feito com o bastão de *Artemísia* (Ferguson, 2011).

Relata-se aqui o caso de uma égua mangalarga marchador apresentando quadro crônico de retenção urinária com prejuízo na função reprodutiva, consequente de procedimento de bloqueio de cauda, tratada com acupuntura, eletroacupuntura e moxabustão.

2 | Descrição do Caso

Foi solicitado atendimento para um equino, fêmea, 8 anos de idade, da raça mangalarga marchador, pesando 460 kg, com histórico de paralisia de cauda e períneo, consequente a uma intervenção de bloqueio de cauda realizada há cerca de 1 ano. No momento da anamnese foi relatada incontinência urinária associada à urovagina e infertilidade.

À inspeção, o animal apresentava escore corporal 4/5, comportamento calmo e alerta. No exame externo foi observada área de alopecia na região posterior dos membros pélvicos e períneo (Figura 1). À palpação, verificou-se hiperestesia e hipertonicidade da pele da região sacral, ausência de resposta ao pinçamento do ânus e períneo, paralisia da cauda e ausência de tônus com retenção de fezes na ampola retal. A ultrassonografia transretal mostrou acúmulo de urina no fundo da vagina e bexiga com atonia e flacidez, repleção com líquido heterogêneo, partículas em suspensão e depósito ecogênico denso (Figura 2). Os sintomas foram indicativos de Síndrome da Cauda Equina (SCE).

No exame físico da MTC, na palpação dos pontos Shu dorsais observou-se sensibilidade na região lombar, mais especificamente nos pontos B22 e B23.

Instituiu-se a terapêutica da MTC objetivando a analgesia e redução da inflamação, bem como estímulo da regeneração da inervação e, consequentemente, a restituição do controle de esvaziamento da bexiga e da defecação.



Figura 1. Égua com incontinência urinária. Alopecia da região perineal e face medial dos membros pélvicos com áreas eritematosas, sugestivo de dermatite de contato por urina.



Figura 2. Imagem ultrassonográfica da bexiga urinária com paredes distendidas, repleta, com pontos ecogênicos flutuantes e sedimentados.

Para o estímulo dos pontos foram utilizadas técnicas de acupuntura com agulhamento, eletroacupuntura e moxabustão (Figura 3). As sessões foram realizadas semanalmente durante seis meses. A cada sessão eram estimulados cerca de cinco acupontos bilaterais, definidos a partir da avaliação clínica. A descrição dos acupontos e técnicas utilizadas se encontram na Tabela 1.



Figura 3. Égua com síndrome da cauda equina em sessão de tratamento com as técnicas de eletroacupuntura (pontos B23, B30 e B54) e moxabustão indireta com “berço de moxa” (ponto Bai-Hui).

3 | Resultados e Discussão

Após a primeira sessão, houve redução na sensibilidade dos acupontos e resolução da tensão muscular e da sensibilidade dolorosa na região sacral. Na quarta sessão observou-se retorno do reflexo anal. Na décima sessão, a paciente manifestou cio com contração da vulva, exposição do clitóris e micção voluntária com eliminação de urólitos e grumos caseosos. Após 19 sessões de tratamento, distribuídas ao longo de cinco meses, o exame ultrassonográfico revelou melhora do tônus da bexiga e recuperação do tônus retal e vaginal e acentuada redução do volume urinário residual.

Também se obteve a recuperação mensal de embriões múltiplos viáveis para transferência.

O uso dos pontos Shu com associação para diagnóstico foi transposto da acupuntura humana e não encontra fundamentação nos textos tradicionais chineses para diagnóstico na espécie equina, sendo mencionado nestes apenas para tratamento. Nas referências chinesas tradicionais, o Shu do Rim está localizado na altura do espaço intervertebral de L2. Quando se considera a transposição direta dos textos de acupuntura humana, a localização do Shu da bexiga é S2, sendo L2 correspondente ao rim (Fleming, 2006). No caso descrito o animal apresentava comprometimento da função da bexiga, sem alteração na função renal, que se refletia na hiperestesia na região sacral, na região correspondente ao ponto B28, associado à bexiga.

A paciente apresentava tensão muscular na região sacral, que regrediu após a primeira sessão de acupuntura. Uma possibilidade para a origem desse sintoma seria a disfunção do neurônio motor superior, o que levaria à alteração da modulação da resposta motora, induzindo hipertonidade muscular (Bagley e Mayhew, 2002). Nesse caso, a acupuntura teria promovido reativação da inervação motora superior, que se localiza na medula espinhal. A intervenção para bloqueio de cauda que resultou na lesão teria sido, portanto, realizada por uma injeção epidural e não por injeção paravertebral, que resultaria em paralisia flácida sem a hipertonidade que foi observada na região sacral.

A lesão em segmentos medulares espinhais sacrais, ou associada a nervos periféricos, resulta em perda de tônus e flacidez da parede da bexiga, conforme observado no caso. Em equinos o efluxo urinário persistente, como foi observado, está constantemente associado à lesão do neurônio motor inferior, integrante da inervação periférica. A disfunção nesses segmentos, incluindo os nervos caudais retais, também está associada à ineficácia na contração do cólon, constipação e prejuízo na defecação (Bagley e Mayhew, 2002). No caso desta paciente havia flacidez de reto e prejuízo na evacuação das fezes, porém não foram observados sinais de compactação de cólon, possibilitando afirmar que a lesão se limitava aos segmentos mais caudais dos nervos espinhais. O tratamento resultou no retorno do tônus retal e normalização da defecação, bem como no retorno do reflexo ao pinçamento de ânus e períneo, indicando resposta neurológica positiva com a acupuntura.

O retorno da capacidade detrusora da bexiga foi verificado após a quarta sessão de eletroacupuntura combinada com moxabustão. A melhora no tônus vesical produziu a eliminação do sedimento que se encontrava acumulado na porção inferior da bexiga, que é característico dos quadros crônicos da síndrome (Schott, 2010). Ding et al. (2022) avaliaram o efeito da acupuntura combinada com moxabustão na recuperação da função motora após lesão espinhal em ratos, e observaram retorno da função motora e redução do número de neurônios

em apoptose, atribuindo o efeito ao aumento observado na expressão dos genes SHH e GLI1, responsáveis pela transcrição de proteínas reguladoras do crescimento e formação das células do sistema nervoso central. A ação positiva da eletroacupuntura sobre a regeneração neural foi também observada no tratamento de cães com extrusão de disco, tendo sido associada ao aumento do fator neurotrófico glial S100 β nos animais tratados (Hayashi et al., 2013).

Tabela 1. Descrição dos pontos de acupuntura utilizados no tratamento, sua localização anatômica, indicações e técnicas de estimulação utilizadas

Nome e descrição anatômica do Ponto	Descrição energética do ponto	Indicação clínica do ponto	Técnica de estímulo utilizada
Bai-Hui - LMD no espaço lombossacro ¹	Cem encontros lombar; tonificação geral do yang Qi e da imunidade ⁴	Paralisia dos quartos traseiros ²	Agulhamento simples, Moxabustão Indireta em bicada ou em "berço de moxa" Agulhamento simples
B22 - 3 cun lateral à LMD ¹ na altura do 1º EIV lombar (L1-L2)	Associação (Shu dorsal) do TA;	Dor na região dorsal ¹	Agulhamento simples
B23 - 3 cun lateral à LMD ¹ na altura do 2º EIV lombar (L2-L3)	Associação do R; ponto clássico chinês de associação da B;	Incontinência, dor na região dorsal ¹	Agulhamento simples
B28 - 3 cun lateral à LMD ¹ na altura do 2º EIV sacral (S2-S3),	Associação da B;	Incontinência, dor na região dorsal ¹	Agulhamento simples ou Eletropuntura (2-20 Hz por 10 minutos)
B30 - 3 cun lateral à LMD ¹ na altura do 4º EIV sacral (S4-S5),	Associação do anel branco;	Incontinência urinária ¹	Agulhamento simples; Eletropuntura (2-20 Hz por 10 minutos)
B40 - no centro da fossa poplítea ¹	Wei-zhong; Ponto mestre da coluna lombar e quadril;	Disúria, incontinência urinária, dor na região lombar e quadril ¹	Agulhamento simples; Digitopressura ou cromopuntura (azul)
B54 - meia distância entre a linha que une o Bai-Hui e o trocater maior do fêmur	Ba-shan: "Borda mais inferior"	Dor no quadril; desordens vesicais	Agulhamento simples ou eletropuntura
B67 - proximal à banda coronária no aspecto caudolateral do casco do membro pélvico ^{2,3}	Zhi-yin; Ponto Ting e Metal do canal da Bexiga e de tonificação;	Distúrbios de bexiga ²	Agulhamento simples ou sangria
VC3 - LMV, 4 cun caudal ao umbigo ¹	Ponto de alarme da B;	Disúria; incontinência urinária ¹	Moxabustão indireta em bicada
R6 - depressão entre a tuberosidade calcânea e o talus (aspecto medial) ¹	Confluência do canal extraordinário Yin-qiao;	beneficia micção e alivia disúria ¹	Agulhamento simples

LMD: linha média dorsal; LMV: linha média ventral; EIV: espaço intervertebral; TA: triplo aquecedor; B: bexiga; R: rim; VC: vaso da concepção. Adaptado de: ¹Xie e Preast (2011), ²Fleming (2006), ³Thoresen (2006), ⁴Scognamillo-Szabó e Bechara (2009).

Os segmentos espinhais S1 a S3 são responsáveis pela inervação de bexiga, ânus e cólon terminal (Baley e Mayhew, 2002), funções comprometidas no quadro clínico apresentado. A MTC foi capaz de trazer de volta o tônus e motilidade dessas estruturas (Tabela 1), entretanto, para o tônus

e movimentação de cauda, não ocorreu recuperação da função. É provável que essa inervação, que emerge da porção sacral mais caudal, tenha sofrido lesão total irreversível, por isso não respondeu ao tratamento. Estudos com eletroneuromiografia

permitiriam diagnosticar e monitorar o grau da lesão de cada segmento medular envolvido (Hines, 2015).

A recuperação da inervação do segmento sacral se traduziu também na função reprodutiva. Houve manifestação do cio, anteriormente ausente; a égua realizou a micção em jato com exposição de clitóris e posicionamento de arqueamento da pelve, mostrando retorno da consciência de plenitude vesical e do controle voluntário. A capacidade de eliminação de urólitos e grumos caseosos observados na urina denota retorno do tônus vesical. A micção voluntária tem participação da inervação motora somática, oriunda dos segmentos S2-S4, que formam o nervo pudendo, responsável pelo controle do esfíncter uretral (Hines, 2015). indicando que a acupuntura promoveu a reativação do nervo pudendo. A paralisia de cauda se manteve, de modo que a paciente, impossibilitada de elevar a cauda ao defecar e urinar, continuou demandando cuidados especiais na higienização no períneo e região posterior dos membros pélvicos.

Com o retorno do tônus vaginal e a resolução da urovagina houve o restabelecimento da sanidade uterina, possibilitando a obtenção de lavados com embriões múltiplos e viáveis, após a instituição do tratamento. Wynn et al (2006) descrevem que a eletroacupuntura em VG1 e Bai-hui, foi utilizada no tratamento de infertilidade em éguas e vacas resultando em regularização do ciclo estral e aumento na taxa de concepção, e que esses resultados foram associados ao aumento de liberação de cortisol, tiroxina e LH (Wynn et al., 2006). No caso aqui descrito os mesmos pontos foram incluídos no tratamento, sendo que a forma de estímulo variou entre as sessões com uso de agulhamento simples e eletroacupuntura no Bai-hui e VG1, sendo que no caso do Bai-hui houve sessões onde se aplicou o estímulo por moxabustão.

4 | Conclusão

Por se tratar de um animal de alto valor zootécnico, esperava-se com a acupuntura, além de melhorar a sua sanidade geral e qualidade de vida, reverter a disfunção neurológica de modo a recuperar a fertilidade e possibilitar a manutenção da égua como doadora de embriões. Obteve-se resultado satisfatório no retorno da função reprodutiva e na manutenção da sanidade das vias urinárias. O maior ganho foi a preservação da vida

com bem-estar do animal, visto que se trata de um quadro clínico que frequentemente resulta na opção pela eutanásia, devido à perda de condição corporal progressiva e evolução do quadro de cistite para o comprometimento e falência renal.

5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

6 | Referências

Bagley, R.S.; Mayhew, I.G. Exame clínico do sistema nervoso. In: Radostitis, O.M.; Mayhew, I.G.J.; Houston, D.M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.384-421.

Ding, L.L.Q. et al. Acupuncture combined with moxibustion promote the recovery of spinal cord injury in correlation with Shh/Gli-1 signaling pathway. **The Journal of Spinal Cord Medicine**, 45(1): 106-116, 2022.

Ferguson, B. Técnicas de acupuntura veterinária e moxabustão. In: Xie, H.; Preast, V. **Acupuntura Veterinária Xie**. São Paulo: MedVet, 2011. p.333-344.

Fleming, P. Localização dos pontos Shu Dorsais Equinos: Tradicionais chineses versus de transposição. In: Shoen, A.M. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. Cap. 29. 2a Ed. São Paulo: Rocca, 2006. p.347-351.

Fontequ, J.H. et al. Chronic renal failure in equine due to ascending pyelonephritis predisposed by cauda equine syndrome: Case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 70(2): 347-352, 2018.

Furr, M.; Reed, S. **Equine neurology**. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2015. 512p.

Glinski, M.H. Seleção de pontos. In: Shoen, A.M. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2^a ed. Cap. 8. São Paulo: Rocca, 2006. p.109-120.

Hayashi, A.M. Diagnóstico na Medicina Veterinária Tradicional Chinesa. In: Lobo Junior, J.E.S **Acupuntura na prática clínica veterinária**. São Caetano do Sul - SP: Interbook, 2012. p.64-65.

Hayashi, A.M.H. et al. S100 β levels in CSF of nonambulatory dogs with intervertebral disk disease treated with electroacupuncture. **Journal of Veterinary Medicine**, 2013: 1-8, 2013.

Hepworth-Warren, K. Tail alterations: an unnecessary and dangerous procedure. **Equine Health Update for owners and veterinarians**, 17(1): 1-2, 2015.

Hines, M. Differential diagnosis of urinary incontinence and cauda equina syndrome. In: **Equine Neurology**. 2nd ed. Jhon Willey & Sons, Inc. 2015. p.139-148.

Holt, P.E. Urinary incontinence in mature horses. **Equine Veterinary Education**, 9(2): 85-88, 1997.

Nishijima, E.; Lorenzi, L.P. Os oito princípios diagnósticos. In: Lobo Jr, J.E.S. **Acupuntura na prática clínica veterinária**. São Caetano do Sul: Interbook, 2012. p.27-34.

Rendle, D.I. et al. Long-term management of sabulous cystitis in five horses. **Veterinary Record**, 162(24): 783-787, 2008.

Schott II, H.C. Urinary incontinence and saboulus urolithiasis: chicken or egg? **Equine Veterinary Education**, 18(1):17-19, 2010.

Thoresen, A.S. Terapia equina de pontos Ting e terapia da banda coronária de Thoresen. In: Shoen, A.M. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à**

medicina moderna. 2^a ed. São Paulo: Rocca, 2006. p.478-490.

Valadão, C.; Duque, J.C.; Farias, A. Epidural opioids administration in dogs: A review. **Ciência Rural**, 32: 347-355, 2002.

Waldemarim, K.C.A. Teoria dos Zang-Fu. In: Lobo Junior, J.E.S. **Acupuntura veterinária na prática clínica**, 2012. p.35-56.

Wynn, S.G. et al. Pesquisa global de acupuntura: Estudos não traduzidos anteriormente. In: Shoen, A.M. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2^a ed. São Paulo: Rocca, 2006. p.51-75

Xie, H.; Preast, V. **Acupuntura Veterinária Xie**. São Paulo: MedVet Ltda., 2011. 363p.

Xie, H.; Liu, H. Diagnóstico em equinos segundo a medicina tradicional chinesa. In: Shoen, A. M. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2^a ed. Cap. 38. São Paulo: Rocca, 2006. p.491-500.