

A UTILIZAÇÃO DA OZONIOTERAPIA ALIADA A ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE UM CÃO COM HÉRNIA DE DISCO: RELATO DE CASO

SANTOS, Bruna Juliana Filipini¹
TORTELLY NETO, Roberto²
VONSOWSKI, Joseane Raquel Trevisoli³
ASCARI GNOATTO, Ana Paula⁴

RESUMO

A ozonioterapia assim como a acupuntura, são terapias alternativas que podem ser utilizadas separadamente ou como técnicas combinadas para o tratamento ou prevenção de enfermidades. A técnica com ozônio é utilizada, principalmente como tratamento de enfermidades inflamatórias, infecciosas e de caráter sanguíneo. Possui também propriedades antifúngicas, antivirais, antibacterianas e auxilia na regeneração de tecidos. A acupuntura é um ramo milenar da medicina tradicional chinesa, que faz a inserção de agulhas em pontos específicos do corpo estimulando as terminações nervosas existentes nos tecidos, enviando a mensagem ao sistema nervoso desencadeando diferentes efeitos ao corpo, como diminuição do estresse, ansiedade, além de efeito analgésico e anti-inflamatório. O presente estudo visa mostrar a evolução do paciente canino diagnosticado com hérnia de disco toracolombar, tratado com ozonioterapia associada a acupuntura, levando em conta o histórico do animal e idade, além de enfatizar a eficiência destas medicinas alternativas e relatar o que são, para que servem, como devem ser utilizadas e em que casos são indicadas.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina Alternativa, Ozonioterapia, Acupuntura, Hérnia de disco.

THE USE OF OZONE THERAPY ALLIED TO ACUPUNCTURE IN THE TREATMENT OF A HERNIATED DISC DOG – CASE REPORT

ABSTRACT

Ozone therapy, such as acupuncture, is a therapeutic alternative that can be used singly or as a combined technique for treating or preventing disease. The ozone technique is mainly used to treat inflammatory, infectious and blood diseases. It also has antifungal, antiviral and antibacterial properties and it helps tissue regeneration. Acupuncture is a millenary branch of traditional Chinese medicine that inserts needles into points that stimulate nerve endings in tissues, sending a message to the nervous system triggering different effects on the body, such as stress and anxiety relief, besides having analgesic and anti-inflammatory effect. The present study aims to show an evolution of the canine patient diagnosed with thoraco-lumbar spinal disc herniation treated with ozone therapy along with acupuncture, taking into account animal historic and age, as well as emphasizing the efficiency on these alternative medicines and report what they are, what they are for, how they should be used and when they are indicated.

KEYWORD: Veterinary Medicine, Alternative Medicine, Ozone Therapy, Acupuncture, Herniated Disc.

1. INTRODUÇÃO

A ozonioterapia assim como a acupuntura, são terapias alternativas que podem ser utilizadas separadamente ou como técnicas combinadas para o tratamento ou prevenção de enfermidades. São

¹ Acadêmica do oitavo período de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: bjufilipini@gmail.com

² Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre em Fisiopatologia da Reprodução pela mesma universidade. Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: rtnvet@gmail.com

³ Graduada em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Integrado, em Campo Mourão. Pós-Graduada em Reprodução Equina pela IBVET, em Porto Alegre. Inspectora Oficial da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM). Sócia Proprietária do Centro Médico Veterinário – Clinivel. E-mail: jotrevisoli@hotmail.com.

⁴ Professora do Centro Universitário FAG.

terapias ainda pouco conhecidas no Brasil, porém aplicadas em diversos países a muito tempo e apresentam melhoras clínicas significativas nos pacientes.

A técnica com ozônio é utilizada, principalmente como tratamento de enfermidades inflamatórias, infecciosas e de caráter sanguíneo. O ozônio medicinal trata-se de um gás instável, incolor com odor bem característico, constituído pela mistura do gás oxigênio com ozônio que possui grande poder oxidante, que melhora assim a oxigenação periférica e obtém melhoras no metabolismo corporal. Possui também propriedades antifúngicas, antivirais, antibacterianas e auxilia na regeneração de tecidos.

A acupuntura é um ramo milenar da medicina tradicional chinesa, que faz a inserção de agulhas em pontos específicos do corpo estimulando as terminações nervosas existentes nos tecidos, enviando a mensagem ao sistema nervoso desencadeando diferentes efeitos ao corpo, como diminuição do estresse, ansiedade, além de efeito analgésico e anti-inflamatório.

O presente estudo visa mostrar a evolução do paciente canino diagnosticado com hérnia de disco toracolombar, tratado com ozonioterapia associada a acupuntura, levando em conta o histórico do animal e idade, além de enfatizar a eficiência destas medicinas alternativas e relatar o que são, para que servem, como devem ser utilizadas e em que casos são indicadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL

Também conhecida como discopatia canina ou doença do disco intervertebral (DDIV) em cães, a hérnia de disco é o rompimento do anel fibroso, devido a uma degeneração aguda ou crônica que causa grande dor na coluna lombar (MORTATE, 2008).

Conforme afirma Rezende (2008), os discos intervertebrais tem diversas funções, permite flexibilidade, amortecimento, absorção de choques entre as vértebras e a união e sustentação da coluna. Ferrera (2008) e colaboradores explicam ainda que, quando ocorre o rompimento do anel fibroso existente entre as vértebras, o mesmo não consegue cicatrizar sozinho, pois trata-se de um local pouco vascularizado, logo a coluna ficará comprometida, não conseguindo suportar a carga imposta sobre ela.

A manifestação clínica ocorre quando se tem uma associação do efeito compressivo do material do disco e da lesão de impacto na medula espinhal, que resulta principalmente da extrusão do disco que pode variar conforme o segmento da medula espinhal afetado e da gravidade da lesão (MORTATE, 2008).

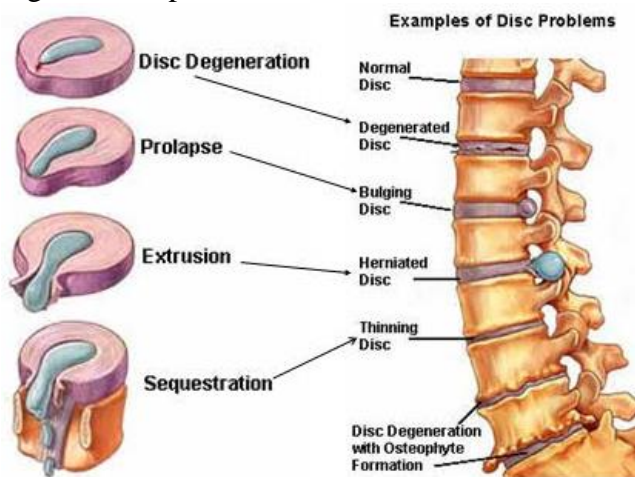
Segundo Sussela *et al*, (2017), existem quatro formas da doença (Figura 1), classificadas de acordo com seu grau de degeneração, podendo acontecer o abaulamento do disco até o rompimento da parede discal com extravasamento do conteúdo nuclear para o canal medular, assim chamados respectivamente de degeneração, protrusão (Hansen tipo II), extrusão (Hansen tipo I) e sequestro.

Na etapa inicial da doença o disco intervertebral começa a apresentar abaulamento, onde suas fibras apresentam fissuras deixando-o com forma de arco. Na degeneração fibroide ou lesão de Hansen tipo II o abaulamento ocasionado se intensifica, ocorre a ruptura parcial das camadas internas do anel fibroso, provocando compressão da medula espinhal, observando-se um déficit neurológico progressivo e lento. Costuma acometer cães mais velhos, acima de cinco anos de idade, nas raças de grande porte, como Pastor Alemão, Doberman e outros (MORTATE, 2008).

Já na degeneração condroide ou Hansen tipo I, se tem a extrusão do material do disco para o interior do canal vertebral, comprimindo a medula espinhal, provocando paraplegia aguda. Normalmente as estruturas do disco já estão em estágio avançado de degeneração. Em geral, acomete mais as raças de pequeno porte, com mais de dois anos de idade (FOSSUM, 2005).

O sequestro é a etapa mais avançada da enfermidade, onde há rompimento do anel fibroso e o líquido gelatinoso migra para dentro do canal medular, ocasiona pressão na raiz nervosa, provoca inflamação e compressão contínua (MORTATE, 2008).

Figura 1 – Tipos de Hérnias de disco.



Fonte: Lima e Mejia (2015).

Os segmentos toraco-lombar (T3-L3) e cervical cranial (C1-C5) da medula espinhal são os mais afetados (BAUMHARDT, 2015). Segundo Mortate (2008), em casos da DDVI toracolombar os sinais clínicos podem ser agudos ou lentamente progressivos, iniciam com ataxia, dor focal ou generalizada, progredem para paraparesia, paraplegia e por fim, paraplegia com ausência de dor profunda. Ocasionalmente ocorre incapacidade de urinar.

Para o diagnóstico, é fundamental a realização de radiografias da coluna vertebral e em alguns casos a associação da mielografia para confirmar a localização da lesão (REZENDE, 2008).

O tratamento de cães com DDIV toracolombar pode ser clínico ou cirúrgico e é estabelecido conforme o grau de disfunção neurológica (CHAVES *et al*, 2017). Baumhardt (2015), cita que cães com hiperpatia associada ou não a mínimas deficiências neurológicas, devem ficar em repouso em um período de quatro a seis semanas associado a analgésicos opioides, relaxantes musculares, anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais e fisioterapia.

Já as indicações para intervenção cirúrgica são a falta de resposta ao tratamento clínico, recidivas ou progressão da doença e deficiência neurológica grave como: tetraparesia não-ambulatoria, tetraplegia, paraplegia com ou sem nocicepção em menos de 48 horas. (MORTATE, 2008).

Outro método de tratamento que vem sendo muito eficaz na DDIV é a utilização da ozonioterapia e acupuntura. São técnicas chamadas de medicina alternativa, que podem ser aplicadas de diversas maneiras, seja no tratamento único ou combinado a outras terapias tradicionais e complementares (LOPES, 2010).

2.2 OZONIOTERAPIA

A utilização do ozônio no tratamento de infecções é documentada desde o século XIX. A grande falta de antibióticos e propriedades desinfetantes na época, foi o motivo do crescente estudo e aumento da aplicação do ozônio como tratamento (MORETTE, 2011).

Estudos relatam que a ozonioterapia começou a ser utilizada na Alemanha e na União Soviética durante a primeira guerra mundial para tratamento de soldados infectados por *Clostridium perfringens* que causam a gangrena gasosa (ANZOLIN; BERTOL, 2018). Na odontologia Eduard A. Fisch utilizou a terapia com ozônio em um de seus pacientes, um cirurgião austríaco chamado Erwin Payr, que impressionado com o resultado virou entusiasta da técnica e passou a estudá-la, publicando no ano de 1935, no 59º Congresso da Sociedade Alemã de Cirurgia, um resumo chamado "O Tratamento com Ozônio na Cirurgia", resumo este que foi de muita importância para o desenvolvimento da terapia. (NOGALES, 2011).

No Brasil a ozonioterapia começou a ser empregada na cidade de São Paulo no ano de 1975, por um médico chamado Heinz Konrad, que utiliza esse método com sucesso até os dias atuais. Em Santa Catarina o Doutor Edison de Cezar Philippi, deu início a tratamentos com ozônio em sua clínica e desenvolveu projetos para divulgar seu trabalho através de cursos e palestras (ABO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONOTERAPIA, 2015).

No ano de 1979 um livro foi publicado pelo alemão Hans H. Wolff, retratando práticas médicas com a utilização do ozônio. Mais tarde Wolff foi fundador da Sociedade Médica Alemã de Ozônio, renomeada posteriormente como Sociedade Médica para Aplicação Preventiva e Terapêutica do Ozônio, estimada como uma das mais relevantes dentre as associações de ozônio (ABO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONOTERAPIA, 2015).

Em 2015 a ozonioterapia passou a ser considerada como terapia oficial na área da odontologia pelo Conselho Federal de Medicina e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Em 2017 ocorreu a aprovação de um Projeto de Lei no Senado Federal para o uso da ozonioterapia na medicina, tendo como proposta a utilização da ozonioterapia apenas com recomendação médica. (BRASIL, 2017).

Na medicina veterinária, existem inúmeros estudos que apontam os efeitos gerados em pacientes tratados com esta técnica, estes estudos mostram que a terapia com ozônio é um método minimamente invasivo, utilizado para tratamento de enfermidades inflamatórias, infecciosa e isquêmica (VIRALINDO; ANDREAZZI; FERNANDES, 2013).

A técnica se destaca como tratamento, pois possui fácil execução e poucas reações colaterais. A fácil manipulação provém das diversas formas de aplicação terapêutica e pode gerar efeitos locais, regionais e/ou sistêmicos. As aplicações podem ser realizadas por via subcutânea, intramuscular, paraventral, intra/periaricular, intradiscal, por infusão vaginal, retal, vesical e intracavitária, e por auto-hemoterapia ozonizada. A utilização também é feita com a aplicação tópica com óleo ozonizado, água bidestilada ozonizada ou por bagging. A administração do ozônio pela via inalatória é contraindicada, pois tem efeito tóxico e causa irritação na mucosa, como descreve Bocci, Zanardi e Travagli, (2011).

O ozônio apresenta utilidade terapêutica como imunomodulador, antimicrobiano, indutor de enzimas antioxidantes, doador de oxigênio, melhora o metabolismo e um possível ativador de células troncos, conseguinte a neovascularização e auxiliar na cicatrização tecidual (BOCCI, 2005). Também possui propriedade antifúngica, antibacteriana e antiviral, além de ajudar na oxigenação das células corporais pela sua ação oxidante, proporcionando um efeito anti-inflamatório que auxilia na cicatrização de feridas e na regeneração de tecidos (MORETTE, 2011).

Conforme relatam Anzolin e Bertol (2018) em seus estudos, existem três possíveis mecanismos de ação do ozônio. O primeiro é sobre a inativação de micro-organismo, a terapia com ozônio ocasiona interrupção da integridade do envelope celular nas bactérias, através da oxidação de lipoproteínas e fosfolipídios, inibi o crescimento celular em fungos e lesiona o capsídeo viral, perturba o ciclo reprodutivo ao interromper o contato vírus-célula com a perioxidação. O segundo mecanismo está relacionado ao estímulo do metabolismo do oxigênio. O ozônio provoca aumento na taxa de glicólise dos glóbulos vermelhos, ocasionando a estimulação do 2,3-difosfoglicerato,

conseqüentemente gera um aumento na quantidade de oxigênio liberado para os tecidos. As enzimas que agem como sequestradoras de radicais livres, protetoras da parede celular e vasodilatadoras também são estimuladas, exemplo: Prostaciclina. O terceiro mecanismo trata da ativação do sistema imunológico. Quando administrado em concentrações entre 30 e 55µg/mL amplia a produção de interferon e reduz a condição de necrose tumoral e de interleucina-2, reduzindo a intensidade das reações imunológicas conseqüentes.

Para se ter mais segurança durante a utilização da terapia com ozônio, é necessário usar um gerador de ozônio preciso e equipado que permite ajustar a concentração e coletar um volume preciso de gás. A dose total é calculada multiplicando a concentração de ozônio com o volume de gás (MORRETE, 2011).

Mesmo que a terapia com ozônio apresente inúmeros estudos mostrando seus benefícios, é uma técnica que ainda está sendo difundida e exige mais estudos, pois o mecanismo de ação do ozônio não é totalmente conhecido. É importante que somente seja indicado por profissionais capacitados para se ter a correta utilização da dosagem e a via de aplicação. Também é importante ficar atento as contraindicações que não devem ser negligenciadas, como nos casos de gestação, deficiência de glicose-6-fosfato-dihidrogenase conhecida como Favismo, em função do risco de hemólise, diabetes mellitus, hipertireoidismo, anemia severa, miastenia severa e hemorragia ativa, bem como seus possíveis efeitos colaterais, como, irritação, rinite, enxaquecas, náuseas e vômitos. (PENIDO, LIMA, FERREIRA, 2010).

2.3 ACUPUNTURA

A acupuntura pertence a um ramo milenar da medicina tradicional chinesa (MTC), que consiste na inserção de agulhas em pontos específicos (acupontos) na superfície do corpo, estimula as terminações nervosas existentes, reestabelece o equilíbrio de estados funcionais alterados que leva a homeostase pela influência sobre determinados processos fisiológicos (HAYASHI; MATERA, 2005).

Estima-se que a acupuntura em animais seja mais antiga que em humanos. Existe um tratado descoberto no Sri Lanka sobre o uso de acupuntura em elefantes indianos (SZABÓ; BECHARA, 2001). Na veterinária, começou a ser uma técnica difundida na Escola de Veterinária de Alfort, onde foi publicado ilustrações com os canais de acupuntura em cães (TAGUTI, 2009). Conforme cita Hayashi (2006), na clínica veterinária, o método tem sido integrado com intuito de buscar meios complementares de auxiliar a cura dos pacientes.

Para a realização da técnica de acupuntura, necessita-se conhecer os pontos utilizados, chamados de acupontos que é uma região com grande concentração de terminações nervosas sensoriais, tem relação íntima com nervos, vasos sanguíneos, tendões, periosteos e cápsulas articulares, logo a estimulação dos acupontos possibilita acesso direto ao sistema nervoso central (WEN, 2014). Em chinês são chamados pinyin de shu-xue. Shu significa transportar; xue significa passagem, buraco ou depressão. Estes locais reagem as enfermidades os quais são aplicadas técnicas de acupuntura para tratamento (XIE; PREAST, 2011).

A nomenclatura dos acupontos possuem significados anatômicos, fisiológicos, terapêuticos ou simbólicos, deste modo os nomes contem a finalidade do acuponto, como exemplo de um ponto anatômico: Wei-jian que se encontra na ponta da cauda. Wei significa cauda; jian significa ponta. Já os pontos terapêuticos possuem o propósito ou efeito desejado, como Duan-xue, significa “parar hemorragia”. Outros pontos são nomeados conforme a associação com os órgãos, como o Wei-shu, é o ponto de associação com o estômago. Além do nome sugestivo, o ponto recebe uma combinação única de letras e números para a formação de seu nome. Existem 45 pontos no meridiano do estômago, abreviados como “E”, sendo assim o primeiro é nomeado como E-1, o 26º como E-26 e assim consecutivamente. Estas nomenclaturas tornam a técnica muito mais vantajosa para quem lê em chinês, mas acaba desfavorecendo ocidentais que não sabem o idioma (XIE; PREAST, 2011).

Existem diversas técnicas de aplicação em pequenos animais além da tradicional com estimulação manual das agulhas, são elas: laserpuntura, eletroacupuntura, moxabustão indireta, aquapuntura e implantes (SZABÓ; BECHARA, 2001).

A técnica tradicional consiste na inserção das agulhas que são de diversos tipos e podem ser usadas com várias finalidades. As agulhas podem ser de aço, prata e ouro. O tempo de inserção, a angulação, profundidade a ordem de inserção dos pontos e o tipo de agulha definem o tratamento desejado (XIE; PREAST, 2011).

Segundo Onetta (2005), pode ser observado diversas reações quando há inserção de uma agulha no acuponto, tais como, dor, choque, formigamento, queimação, entre outras. Essas reações são chamadas de “De-Qi”, que para muitos profissionais da área, define a eficácia do tratamento. A sensação significa a ativação das fibras nervosas, como as fibras A-delta e fibras C. Já o Zhi Qi é a chegada do Qi sentida pelo acupunturista, que permite compreender quando a agulha de acupuntura efetivamente ativou o ponto. A sensação do Qi pelo acupunturista pode ser sentida em forma de tensão, movimento espontâneo da agulha, pulsação e outros.

O estímulo depende de uma variedade de receptores nervosos que devem se relacionar com o ponto de acupuntura e a profundidade de inserção. Sabe-se que conforme a profundidade da introdução da agulha pode-se atingir um efeito diferente, deste modo uma inserção mais superficial

alcançará as fibras nervosas que fazem a intervenção para as dores agudas (A-delta), ao mesmo tempo que uma inserção profunda atingirá as fibras nervosas C, utilizadas em dores crônicas ou “profundas” (PANTANO, 2011).

A técnica de manipulação da agulha é bastante importante no tratamento já que ocorre a liberação de neurotransmissores específicos, que podem inibir ou excitar as sinapses do sistema nervoso. A partir da inserção da agulha surge substância bioquímicas, tais como, endorfinas, histamina, bradicinina, íons de potássio e as prostaglandinas (ONETTA, 2005).

A Medicina Tradicional Chinesa trabalha os quatro fundamentos da saúde, a circulação de oxigênio (Chi), a circulação sanguínea (Xue), o bom desempenho dos órgãos internos (Zang fu) e o bom funcionamento do sistema nervoso (Jing mai) (MACIOCIA, 1996).

Certas infecções agudas, como doenças musculoesqueléticas (incluindo artrite, doença articular degenerativa e doença de disco intervertebral) são as desordens mais comuns e que mais respondem ao tratamento por acupuntura. Essas desordens são conhecidas na medicina veterinária tradicional Chinesa como “síndromes Bí” (XIE; PREAST, 2011).

A “síndrome Bí” significa rigidez e bloqueio de circulação sanguínea (Xue), envolve dor nos músculos, tendões, articulações e ossos, assim como dificuldade de movimento ou deformação destas estruturas. A palavra Bí significa obstrução e ela é causada pelo enfraquecimento do sistema de defesa do organismo (Qi defensivo), bloqueio do sangue nos meridianos, sendo resultado da invasão de patógenos externos (vento, frio, umidade e calor) (MARTINS; LOPES, 2013). Diversos outros fatores podem facilitar essa evolução, principalmente fatores energéticos de rim (Shen) e Fígado (Gan) (NOGALIS, 2015). Existem nove classes de síndrome Bi: vento, frio, umidade, calor, cutânea, muscular, vascular, tendínea e óssea. Cada classe é composta por uma diferenciação de padrão e de tratamento. Segundo Martins e Lopes (2013), as causas da síndrome Bí são bem amplas. Em âmbito veterinário por exemplo, um animal que fica exposto excessivamente após um trabalho exaustivo, suado, ao sentar-se, deitar-se ou encostar-se em locais úmidos pode adquirir a síndrome Bí, pela fraqueza da energia defensiva, que leva ao vazão de Qi da pele. Os fatores patogênicos (vento, frio, umidade e calor) não são iguais, quando se predomina o frio, ocorre Bí doloroso, se predomina o vento, ocorre Bí migratório, quando se predomina a umidade ocorre Bí fixo, e assim por diante (XIE; PREAST, 2011). Resumidamente, a síndrome Bí é dividida em Bi migratório, Bi doloroso, Bi fixo, Bi febril e Bi ósseo, sendo esta última, parte deste trabalho.

Do ponto de vista da fisiologia e patogenia energética da MTC, a síndrome Bi óssea pode ser decorrente a deficiência de Yang do rim, deficiência de Yin do rim ou deficiência de Yin e Qi (ou Yang e Qi) do rim (MACIOCIA, 1996). Os sinais clínicos da síndrome Bi óssea ocasionados por deficiência de yang do rim são dificuldade de levantar e andar, dorso e extremidades frias, fezes

amolecidas, claudicação piora com frio ou umidade, língua pálida e úmida. O paciente procura pelo calor. Na deficiência de Yin do rim, o paciente apresenta-se ofegante, com fraqueza no dorso e membros, infecção dos discos intervertebrais, tem espondilite, artrite, dificuldade de levantar e andar, o paciente procura pelo frio. Por fim, no terceiro tipo, na deficiência de Yin e Qi (ou do Yang e Qi) do rim, os sinais clínicos são artrite, fraqueza dos membros e dorso, doença crônica de disco intervertebral, espondilite ou doença articular degenerativa. Dificuldade de levantar e andar, procura pelo frio ou calor (XIE; PREAST, 2011).

A deficiência de Ying e Yang no rim (Shen) está associada ao desequilíbrio. O *Yin* proporciona energia para as funções fisiológicas enquanto o *Yang* oferece armazenamento para o *Yin*. O *Yin* e *Yang* do Rim são dependentes promovendo e restringindo um ao outro, levando a uma harmonia interna e o desempenho saudável dos órgãos (MACIOCIA, 1996).

De acordo com Xie e Preast (2011), para tratar a deficiência de Yang do rim, deve ser estimulado os pontos de influencia: Bai-hui, B-23, B-11, B-40, B-60, VB-34, VB-39. Na tabela a seguir é possível verificar a função e local de atuação destes pontos.

Tabela 1 – Aplicação dos Pontos de Influência.

PONTOS DE INFLUÊNCIA	ATRIBUTOS E INDICAÇÕES
33 Bai-hui	Aquece o Yang do rim e fortalece a região dorsal. Paralisia de membros pélvicos, dor lombossacral, DDIV lombossacral, dor na articulação coxofemoral, dor abdominal, diarreia.
B-23 (43 Shen-shu-H)	Tonificação do rim. Doenças renais, edema, DDIV, fraqueza dos membros pélvicos, osteoartrite, etc.
B-11 (Da-zhu)	Fortalecimento dos ossos. DDIV, osteoartrite, dor cervical e toracolombar, claudicação do membro torácico, tosse e febre.
B-40 (Wei-zhong)	Fortalece a região dorsal caudal e os membros pélvicos. Disúria, incontinência urinária, DDIV, doenças autoimunes, êmese, diarreia, parestia ou paralisia de membros pélvicos.
B-60 (Kun-lun)	Dispersa vento e relaxa os músculos. Epístaxe, DDIV, dor cervical, dor toracolombar, dor no tarso, epilepsia, distocia, hipertensão.
VB-34 (Yang-ling-quan)	Ponto de influência dos tendões e fortalece os membros pélvicos.
VB-39 (Xuan-zong)	Ponto de influência da medula óssea para fortalecer os ossos. Desordens neurológicas, desordens hematopoiéticas, dor cervical, DDIV, parestia ou paralisia de membros pélvicos, dor torácica, faringite, desordens anais, etc.

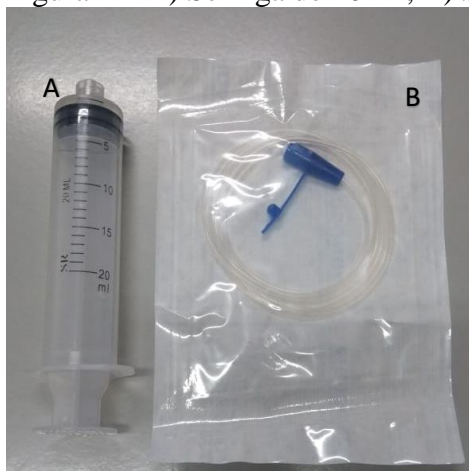
Fonte: O autor (2019).

No tratamento da doença do disco intervertebral toracolombar em cães, a acupuntura participa com intuito de analgesia, reabilitação motora e sensorial. A melhora clínica pode ser observada a partir de uma semana até seis meses, conforme o grau da lesão neurológica (HAYASHI, 2006). Para Braga e Silva (2012), ela também pode gerar efeitos anti-inflamatórios, acelerar a cicatrização tecidual, diminuir o estresse e ansiedade além de auxiliar no tratamento de alterações na micção.

3. MATERIAIS E MÉTODO

O estudo aconteceu em um Centro Médico Veterinário, localizado na cidade de Cascavel, Paraná. Empregou-se o tratamento integrativo para hérnia de disco toracolombar em um cão da raça poodle com 13 anos, utilizando ozonioterapia aliada a acupuntura. Elaborou-se um protocolo administrado uma vez por semana em seis sessões, podendo ser prolongado se necessário. Foi aplicado ao longo de todo o tratamento 2ml da infusão do gás diretamente no local lesionado (paravertebral) em pontos L2; L3-L4; L4-S3, conduzido por uma seringa de 10ml com agulha 20x0,55. Outro método de infusão de ozônio administrado ocorreu por via retal, conduzido por uma seringa de 20 ml e uma sonda uretral longa (Figura 2), sendo inseridos três dedos da sonda pelo reto. Na primeira semana utilizou-se uma seringa de 20ml via retal, mudando para 40ml nas sessões seguintes, passando a utilizar duas seringas de 20ml para facilitar o procedimento. É recomendável que o paciente esteja com o intestino limpo, caso contrário pode ser realizada a lavagem intestinal para remoção da matéria fecal, que pode interferir com a dose desejada. A dose de ozônio utilizada em ambas vias de administração foi de 12L/ μ g/ml, calculada com base na tabela de fluxômetro.

Figura 2 – A) Seringa de 20 ml; B) Sonda uretral longa;



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O gás infundido é produzido por um gerador de ozônio da marca Ozone & Life® juntamente com um cilindro de oxigênio medicinal. Esse gerador contém um dosador de ozônio o qual permite escolher de 0 a 10 o fluxo de oxigênio no cilindro, medido pelo fluxômetro nos níveis de 1,0L/min, 0,75L/min, 0,50L/min, 0,25L/min e 0,125L/min. Estes valores estão expostos em uma tabela na parte superior do gerador de ozônio (Figura 3). Essa combinação de valores permite determinar a concentração de ozônio que o paciente receberá. Essa produção do ozônio ocorre a partir de descargas

elétricas, que ao quebrar algumas moléculas de oxigênio os átomos livres de O₂ se ligam a moléculas que não foram quebradas, formando assim a molécula de ozônio que possui três átomos.

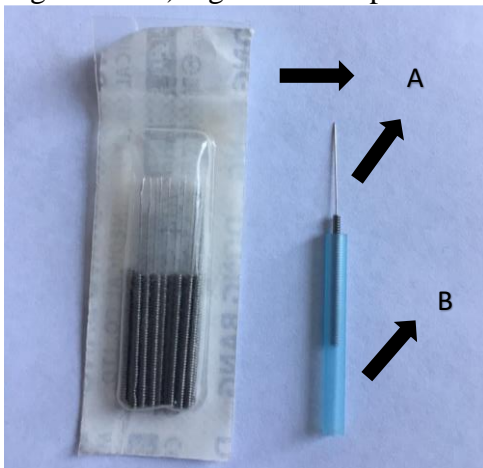
Figura 3 – Tabela apresentando valores do gerador de ozônio da empresa Ozone & Life®.

Dosador	Concentração de ozônio mg O ₃ /L = $\mu\text{g}/\text{mL}$										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluxo											
1,0 L/min	0	1	2	3	4	6	8	10	12	15	17
0,75 L/min	0	1,5	3	4	6	9	11	14	16	20	22
0,50 L/min	0	2	4	5	8	11	14	17	20	25	28
0,25 L/min	0	4	8	12	16	22	26	32	36	45	49
0,125 L/min	0	8	13	19	26	34	40	48	53	52	67

Fonte: O autor.

Na acupuntura as sessões também foram realizadas uma vez por semana, seguindo as mesmas datas e quantidade de sessões da ozonioterapia. As agulhas eram de modelagem simples formada por cabo, corpo e ponta, feitas de aço inoxidável, no tamanho 0,25x15 (figura 4-A).

Figura 4 – A) Agulha de acupuntura Dong Bang®; B) Tubo guia condutor.

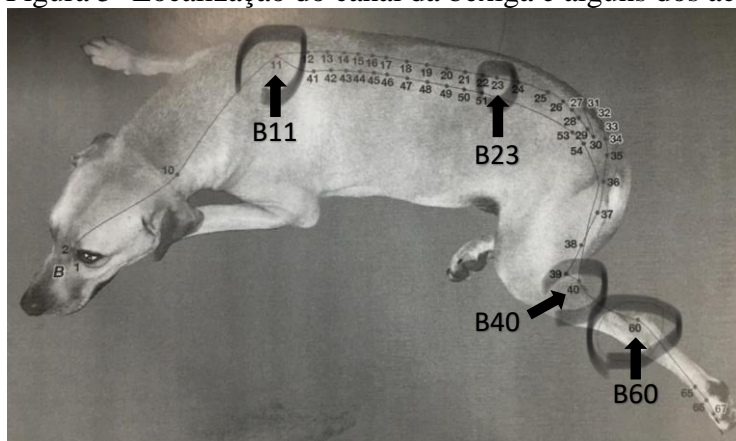


Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Os pontos eram localizados com a ponta dos dedos da médica veterinária, conforme anatomia do animal em depressões como princípio de direção. Com um tubo guia condutor (Figura 4- B) a agulha era inserida no local desejado.

Segundo os sinais clínicos e histórico do cão, de acordo medicina veterinária tradicional chinesa (MVTC), o paciente apresentava síndrome Bi óssea decorrente da deficiência de Yang do rim (Shen). Com base nisso, o protocolo utilizado pela Médica Veterinária foi a inserção de agulhas em acupontos: Bai-hui, B-23, B-11, B-40, B-60, VB-34, VB-39 (Figura 5). Todas as inserções foram feitas no ângulo de 90°, perpendicular a epiderme, por 30 minutos.

Figura 5- Localização do canal da bexiga e alguns dos acupontos mais utilizados.



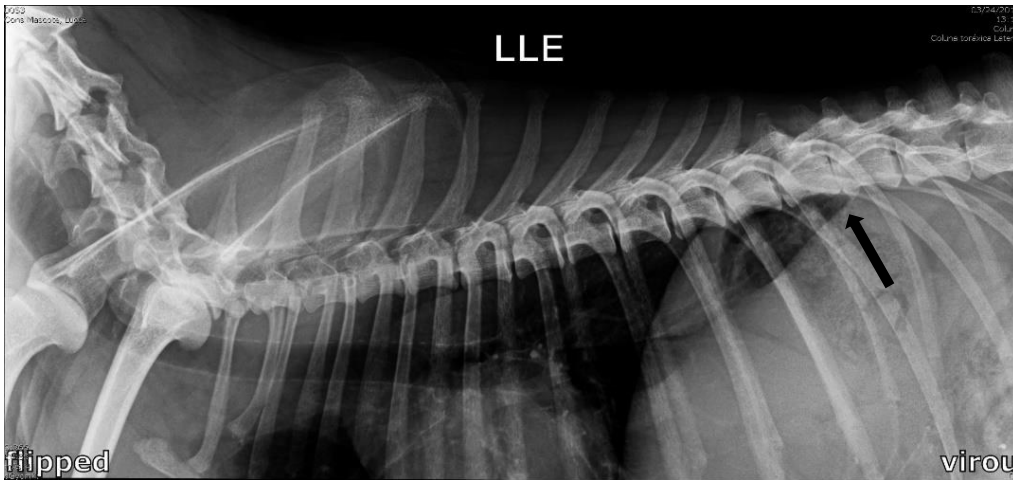
Fonte: H. Xie, Acupuntura veterinária Xie, 2011.

4. RELATO DO CASO

Um canino macho, da raça poodle gigante, com treze anos, pesando 13kg, foi atendido no Centro Médico Veterinário (CMV) pela Dra Joseane Trevisoli. Relatou-se à anamnese que a sete dias o animal apresenta apatia, paresia de membros pélvicos e torácicos, inapetência, anúria e disquesia. No exame físico a médica veterinária observou atrofia muscular evidente, rigidez de membros torácicos, presença de dor profunda e permanência em decúbito lateral.

Durante a consulta a tutora do animal informou que recorreu ao CMV pois sabia que oferecia ozonioterapia e outras terapias integrativas para cães e gatos, optando por estes tratamentos pois são técnicas de alta eficiência. A tutora também comunicou que seu animal havia passado por outra clínica veterinária e foi medicado com prednisona 20mg devido a uma suspeita de hérnia de disco, porém já não estava mais administrando. Para confirmação desta suspeita, foram solicitados novos exames radiográficos e um hemograma completo. Através das imagens radiográficas visualizou-se a redução do espaço intervertebral entre a décima primeira e décima segunda vértebra torácica (Figura 6), confirmando então a suspeita da doença do disco intervertebral. No hemograma, foram observados níveis baixos de eritrócitos.

Figura 6 – Imagem radiográfica em projeção laterolateral esquerda, mostrando redução de espaço intervertebral entre T11-T12.



Fonte: CMV Clinivel (2018).

Além das técnicas de ozonioterapia e acupuntura, a tutora do animal relatou que também realizou uma consulta de Reprogramação Biológica com o Médico Veterinário Roberto Tortelly, que explica que a paralisia dos membros neste caso é um programa biológico de sobrevivência para retirar o indivíduo do conflito, mas que com algumas atitudes comportamentais dos tutores e utilização das terapias de ozônio e acupuntura o paciente retornaria os movimentos.

Mediante a tudo isso, foi elaborado um protocolo de administração semanal, com infusão de gás de ozônio por via retal e paravertebral associado a acupuntura, sendo necessárias seis sessões para tratamento. Além disso, a Médica Veterinária receitou alguns exercícios fisioterapêuticos para ser realizado em casa, para o paciente ganhar massa muscular e reestabelecer as funções neurocognitivas. Também foi indicado um andador próprio, feito de cano com auxílio de uma barrigueira, para promover a suspensão do cão em alguns momentos do dia e para os tutores movimentá-lo.

Nas terapias, o cão chegava ao consultório no período da manhã. Afim de evitar a inalação do gás de ozônio que é tóxico quando inalado, o paciente era encaminhado para uma sala ventilada, colocado em cima de uma mesa e posicionado em frente ao ventilador, o que corresponde ao trabalho de Penido, Lima e Ferreira (2010) ao afirmar a importância de praticar a ozonioterapia em locais ventilados.

Antes de iniciar cada sessão preparava-se o difusor por onde o ozônio era infundido, em seguida o gás era colocado dentro das seringas e aplicado. Um acompanhante ou auxiliar de veterinário permanecia sentado ao lado para segurar o paciente até o final da sessão. O cão permanecia cerca de 15 minutos do início da sessão até o final, em seguida era encaminhado a um consultório preparado para realizar a acupuntura.

Na sala de acupuntura, adaptada para ser um ambiente confortável e tranquilo aos pacientes, o animal era posicionado sobre um tapete de espuma. Lá o paciente permanecia em estação até a inserção das agulhas, após ele podia ficar em decúbito, permanecendo com as agulhas por 30 minutos, sempre em observação pelo médico veterinário. Eram estimulados os pontos de influência Bai-hui, B-23, B-11, B-40, B-60, VB-34, VB-39, o que corrobora com o trabalho de Xie e Preast (2011).

Após sete dias, o paciente retornou para a segunda sessão do tratamento. A proprietária relatou que o animal conseguiu urinar e defecar no primeiro dia da sessão e no decorrer da semana voltou a se alimentar sozinho. Na terceira semana, ao observar o paciente a veterinária notou um estímulo neuromuscular, onde o mesmo conseguiu mexer um dos membros anteriores.

Ao decorrer da terceira semana do tratamento, a proprietária relatou que o animal não estava mais apresentando os sinais clínicos observados no primeiro dia. Já, na quarta sessão de terapia, houve melhora significativa, quando o animal conseguiu ficar em estação e dar os primeiros passos (figura 7), o que constatou a reabilitação clínica da enfermidade, portanto foi indicado que retornasse seis meses após para *check up*.

Oliveira, Heckler e Pires (2018), relatam sobre a utilização da acupuntura e ozonioterapia na recuperação de um quadro decorrente de hemivértebra e hidrocefalia, que, assim como neste estudo, realizou-se a terapia a cada sete dias em seis sessões de tratamento. Os resultados obtidos foram bem satisfatórios, sendo observado a melhora clínica do paciente na quarta sessão.

Outro estudo que demonstrou a eficiência da ozonioterapia associada a acupuntura, é o de Oliveira, Pires e Santarosa (2018) no tratamento de um felino com cálculo renal, realizando acupuntura, eletroacupuntura e ozonioterapia e após sete dias o paciente não apresentou mais episódios de dor. O paciente foi encaminhado para reavaliação e novo exame USG, o qual evidenciou ausência do cálculo renal. Na avaliação clínica apresentou-se estável e ativo indicando êxito no tratamento com a melhora no quadro.

Figura 7- Paciente em estação após a quarta sessão de acupuntura e ozonioterapia.



Fonte: CMV Clínel (2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do ozônio associado a acupuntura produz benefícios clinicamente relevantes em pacientes com hérnia de disco. Os resultados relatados neste trabalho, mostram que foi possível observar a evolução do paciente em pouco tempo, expondo a eficácia do tratamento na analgesia, ganhos subsequentes de movimentos articulares e melhoras na qualidade de vida diária do paciente tratado. Os efeitos benéficos da acupuntura veterinária vem sendo cada vez mais apreciados na rotina clínica, não só em tratamentos musculoesqueléticos, bem como em intervenções cirúrgicas e pós-cirúrgicas, devido ao enorme potencial analgésico. A ozonioterapia com sua ação oxidante, também está crescendo dentro da rotina clínica veterinária, em vista de seu grande potencial anti-inflamatório e cicatrizante, além de ser associada a poucos eventos adversos.

Devido ao grande potencial de tratamento de diversas enfermidades com estas terapias, a procura pelas medicinas alternativas estão aumento a cada dia. A carência na compreensão destes métodos, faz com que a utilização seja ainda reduzida na medicina veterinária, portanto é um campo em expansão. Em vista disso, torna-se cada vez mais importante estudos aprofundados que permitam a total compreensão dessas técnicas pelos profissionais, o que proporciona maior segurança aos tutores e o que é mais importante, oferece saúde e bem-estar aos pacientes.

REFERÊNCIAS

ABO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONIOTERAPIA. **A ozonioterapia**. São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.aboz.org.br/ozonioterapia/>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

ANZOLIN, A. P.; BERTOL, C. D. Ozonioterapia como terapêutica integrativa no tratamento da osteoartrose: uma revisão sistemática. São Paulo, 2018 abr-jun; 1(2):171-5.

BAUMHARDT, R. TRATAMENTO CLÍNICO DE CÃES COM DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO DE DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL: dissertação de mestrado. Santa Maria, RS, Brasil 2015.

BRAGA, N. S.; SILVA, A. R. C. Acupuntura como opção para analgesia em veterinária. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 28, Ed. 215, Art. 1435, 2012.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado S.N.**, 2017. Autoriza a prescrição da Ozonioterapia em todo o território nacional. Brasília: Senado Federal, 2017. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleggetter/documento?dm=5393036&disposition=inline>>. Acesso em 31 Out. 2019.

BOCCI, V. **Ozone: a new medical drug**. 1. ed. Norwell/EUA: Springer, 2005.

BOCCI, V. A.; ZANARDI, L.; TRAVAGLI, V. Ozone acting on human blood yields a hormetic doseresponse relationship. *J Transl Med.* p. 4, 2011.

CHAVES, R. O. *et al* Avaliação clínica de cães com doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) submetidos à descompressão cirúrgica: 110 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 37, n. 8, p.835-839, ago. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

FERRERA, M. M. G. *et al* DISCOPATIA TORACOLOMBAR. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano VI, Garça, v. 1, n. 10, p.1-5, jan. 2008.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. 2ed. São Paulo: Rocca, 1087 p. 2005.

HAYASHI, A. M. Estudo clínico da eficácia da acupuntura no tratamento da discopatia intervertebral tóraco-lombar em cães. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

HAYASHI, A. M.; MATERA, J. M. Princípios gerais e aplicações da acupuntura em pequenos animais: revisão de literatura. *Revista de Educação Continuada do CRMV - SP*, São Paulo, v.8, n.2, p.109-122, 2005.

LIMA, E. S.; MEJIA, D. P. M. O exercício no tratamento da hérnia de disco lombar. *Rev. FAIPE*. 2015; 5(1):33-37.

LOPES, D. F. Terapias complementares usadas na Medicina Veterinária. *PUBVET*, Londrina, V. 4, N. 16, Ed. 121, Art. 818, 2010.

MACIOCIA, G. **Os fundamentos da medicina chinesa – Um Texto Abrangente para Acupunturistas e Fitoterapeutas**. São Paulo: Roca, 1996. 345 p.

MARTINS, M.; LOPES, S. S. Tratamento de Artralgias (Síndrome Bi) com Acupuntura em Medicina Veterinária. *Rev Bras Terap e Saúde*, Curitiba, PR, 3(2):1-6, 2013.

MORETTE D. A. Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária e Zootecnia). Universidade Júlio de Mesquita Filho. Campus de Butucatu, SP.

MORTATE, L. P. **CLÍNICA E CIRURGIA DE PEQUENOS ANIMAIS: Doença do disco intervertebral toracolombar**. 2008. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2008.

NOGALES, C. G. Parâmetros da ação antimicrobiana e da citotoxicidade do Ozônio para aplicação na Endodontia. USP, São Paulo, 2011

NOGALIS, A. **TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA (SÍNDROME BI) PELA ACUPUNTURA**. Universidade Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, 2015.

OLIVEIRA, M. B.; HECKLER, M. C. T.; PIRES, M. O. ACUPUNTURA E OZONIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO DE QUADRO DECORRENTE DE HEMIVÉRTEBRA E HIDROCEFALIA - Relato de caso. *ARS VETERINARIA*, Jaboticabal, SP, v.34, n.4 (Suplemento), 141-167, 2018.

ONETTA, R. C. Bases Neurofisiológicas da Acupuntura no tratamento da dor. Monografias do Curso de Fisioterapia da Unioeste, n. 01, Cascavel, PR, 2005.

PENIDO, B. R., LIMA, C. A. e FERREIRA, L.F.L. Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 40, Ed. 145, Art. 978, 2010.

REZENDE, M. T. **CLÍNICA E CIRURGIA DE PEQUENOS ANIMAIS**: Doença do disco toracolombar. 2008. 80 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2008.

SUSSELA, A. O *et al* **Hérnia de disco**: epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Escola de Medicina da PUCRS, 2017.

SZABÓ, M. V. R. S; BECHARA, G. H. ACUPUNTURA: BASES CIENTÍFICAS E APLICAÇÕES: revisão bibliográfica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 6, p.1091-1099, maio 2001.

TAGUTI, E. M. ACUPUNTURA VETERINÁRIA EM PEQUENOS ANIMAIS.2009. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Júlio de Mesquita Filho, Campus Botucatu, SP, 2009.

VIRALINDO M.C.; ANDREZZI, M.A; FERNANDES, V. S. Considerações sobre o uso da ozonioterapia na clínica veterinária. VIII EPCC – Encontro Internacional de produção Científica Cesumar, Maringá, PR, 2013.

WEN, T. S. **Acupuntura Clássica Chinesa**. São Paulo: Cultrix, 231 p, 1985.

XIE, H.; PREAST, V. **Acupuntura Veterinária Xie**. São Paulo: Medvet, 2011. 363 p.