

RACQUEL ANDRADE FERNANDES

**TERAPIAS FISIOTERÁPICAS UTILIZADAS PARA PARALISIA PERIFÉRICA DE
NERVO FACIAL EM EQUINOS E HUMANOS - ESTUDO COMPARATIVO**

SÃO PAULO
2023

RACQUEL ANDRADE FERNANDES

**TERAPIAS FISIOTERÁPICAS UTILIZADAS PARA PARALISIA PERIFÉRICA DE
NERVO FACIAL EM EQUINOS E HUMANOS - ESTUDO COMPARATIVO**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão da Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária - Clínica e Cirurgia de Grandes Animais - Equinos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Orientador: Profa. Carla Bargi Belli

SÃO PAULO
2023

RACQUEL ANDRADE FERNANDES

**TERAPIAS FISIOTERÁPICAS UTILIZADAS PARA PARALISIA PERIFÉRICA DE
NERVO FACIAL EM EQUINOS E HUMANOS - ESTUDO COMPARATIVO**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão da Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária - Clínica e Cirurgia de Grandes Animais - Equinos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Orientador: Carla Bargi Belli

BANCA EXAMINADORA

Carla Bargi Belli
Orientador

Fernanda Agreste

Luiz Henrique Mattos

SÃO PAULO

2023
SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. DESENVOLVIMENTO..... | 2 |
| 2.1 ANATOMIA..... | 2 |
| 2.1.1 ANATOMIA DO NERVO FACIAL EQUINO..... | 2 |
| 2.1.2 ANATOMIA DO NERVO FACIAL HUMANO..... | 3 |
| 2.2 PATOGENIA..... | 3 |
| 2.3 CAUSAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS EM EQUINOS..... | 4 |
| 2.4 CAUSAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS EM HUMANOS..... | 5 |
| 2.5 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS..... | 6 |
| 2.6 MÉTODOS FISIOTERÁPICOS PARA TRATAMENTO..... | 8 |
| 3. DISCUSSÃO..... | 10 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 12 |
| 5. REFERÊNCIAS..... | 13 |

1. INTRODUÇÃO

Os nervos faciais correspondem ao sétimo par de nervos cranianos, sendo classificados como nervos mistos. Sua divisão de constitue de fibras eferentes motoras, inervando os músculos da expressão facial, responsáveis pela movimentação dos músculos auriculares, palpebrais, labiais e nasais; por outro lado, se configuram as fibras aferentes sensitivas e eferentes parassimpáticas, as quais exercem função sobre a porção anterior da língua e suas glândulas lacrimais, salivares, submaxilar e sublingual (Bento e Barbosa, 1994).

A paralisia do nervo facial se estabelece como a disfunção neuromotora das estruturas que recebem ineração do mesmo. Na maioria das vezes, está relacionada a alguma alteração precedente; como exemplo, em equinos, pode estar associada a traumas, otite média, mieloencefalite protozoária equina e doenças do sistema nervoso central que afetam o tronco cerebral, osteoartropatia temporohioidea, entre outros (RADOSTITS, 2002). Em humanos, pode ser resultado de trauma, tumor, fatores congênitos, causas infecciosas e idiopáticas (THOMASSIAN, 1990).

Os principais sinais clínicos observados em equinos são a queda ipsilateral da orelha, ptose da pálpebra e lábio superior e desvio das narinas para o lado não acometido. Assim como em humanos, devido a paralisia dos músculos faciais, é possível observar a assimetria de face, tanto em repouso, como na tentativa da realização de movimentos voluntários (FILHO, 2002). O diagnóstico da paralisia é basicamente obtido por meio do histórico e alterações clínicas observadas na inspeção, no caso dos equinos; por outro lado, para determinar com precisão o tipo de lesão, faz-se necessário o uso eletromiografia, que consiste no estudo da atividade da unidade motora (VALENÇA, 2001).

A espécie equina foi a precursora no emprego da fisioterapia veterinária, desde a utilização para prevenção de lesões até no auxílio em tratamento de enfermidades. O tratamento para paralisia do nervo facial, será definido de acordo com a etiopatogenia e sinais clínicos da doença, contudo, o emprego dos métodos fisioterápicos, na maioria das vezes, são utilizados como escolha para a reabilitação

dos animais acometidos, tendo em vista os resultados observados, assim como há mais tempo na medicina humana se observam os benefícios das técnicas (Alvarenga & Salles Gomes, 1991; Medeiros, 2013). Métodos como a neuroestimulação sensorial, a eletroestimulação, cinesioterapia, massagem e a fotobioestimulação, são utilizados em ambas áreas, entretanto, ainda é possível observar uma diferença entre a medicina humana e veterinária equina, no que se refere ao número de registros científicos que relatam o uso de tais métodos.

Dessa forma, objetivou-se neste estudo, elencar as técnicas fisioterápicas utilizadas de maneira semelhante na medicina humana e equina, o tempo necessário utilizado para cada tratamento e as principais diferenças encontradas; no intuito de ilustrar o que ainda pode-se realizar de maneira diferente, buscando a redução no tempo de reabilitação nos equinos, além disso, enfatizar o que ainda se torna possível melhorar e minimizar o tempo de recuperação.

2. DESENVOLVIMENTO

3.1 ANATOMIA

3.1.1 ANATOMIA DO NERVO FACIAL EQUINO

Em equinos, os axônios do nervo facial emergem dois núcleos separados na medula oblonga, onde, as fibras motoras e parassimpáticas se unem imediatamente distais no tronco encefálico. Do nervo facial, se origina o nervo petroso maior, se configurando por fibras parassimpáticas pós-ganglionares, as quais inervam a glândula lacrimal, as glândulas nasais e as glândulas palatinas, o nervo estapédio, que fornece a inervação motora para o músculo de mesmo nome na orelha e a corda timpânica, que em junção com o nervo trigêmio fornece fibras parassimpáticas para a ação das glândulas sublingual e mandibular, assim como botões gustativos em região rostral de língua (Koning, 2016). A porção motora do nervo facial possui ramificação se diferenciando de acordo com a disposição anatômica, se distinguindo em nervo auriculopalpebral em região de base auricular e rostral ao olho, os nervos auriculares, responsáveis pela inervação da orelha e os nervos bucais, que respondem pelos músculos das bochechas, narinas e lábios (Koning, 2016).

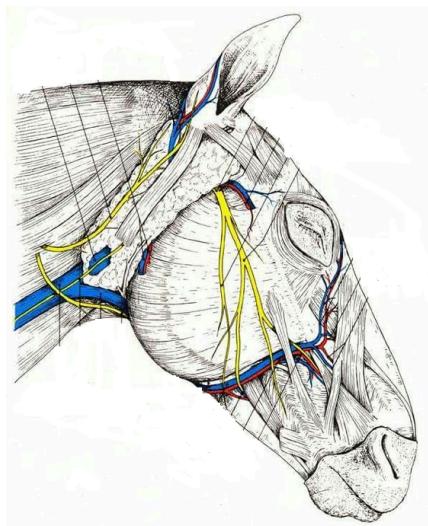


Figura.1 Anatomia do nervo facial equino

Fonte: Koning, 2016

3.1.2 ANATOMIA DO NERVO FACIAL HUMANO

Assim como em equinos, o nervo facial em humanos é composto por uma fração sensitiva e outra motora, se configurando por fibras viscerais eferentes gerais, viscerais aferentes e eferentes especiais. O nervo facial tem origem na ponte, sendo composto por quatro núcleos, o núcleo salivar superior, núcleo motor do nervo facial, núcleos do trato solitário e o núcleo espinal do nervo trigêmeo (Drake, 2015; Giovanni, 2013). Possuem por sua disposição anatômica, os ramos intracranianos, se correspondendo pelos nervo petroso maior, nervo para o músculo estapédio e a corda do tímpano; e os ramos extracranianos, o nervo auricular posterior, ramo digástrico, ramo estilo-hióideo, ramo temporal, ramos zigomáticos, ramo bucal, ramos marginais da mandíbula e ramos cervicais (Haines, 2015).

As fibras viscerais aferentes especiais conduzem o sentido do paladar dos dois terços anteriores da língua e projeta-se via nervo da corda timpânica. As fibras eferentes viscerais especiais correspondem aos comandos parassimpáticos, se compondo pelo núcleo salivatório superior e do nervo petroso superficial maior, as quais inervam as glândulas salivares, lacrimais, palatinas e nasais, respectivamente. As fibras viscerais eferentes gerais originam-se do núcleo motor do nervo facial, e inervam os músculos auricular, região posterior do digástrico, estilohióideo e platisma, além dos músculos envolvidos na mímica facial, como o occipitofrontal,

orbicular do olho, corrugador do supercílio, nasal e músculos zigomáticos (JORGE E BALDORINI, 2005).

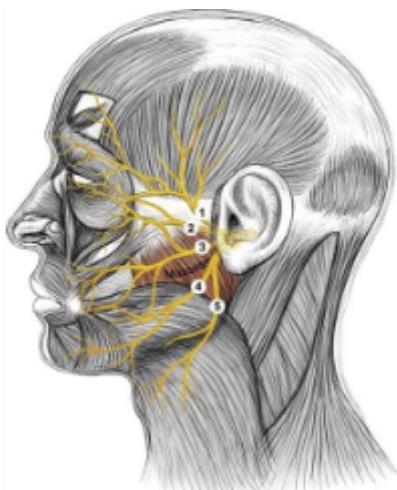


Figura.2 Anatomia do nervo facial humano

Fonte: Harvard Medical School, 2023

3.2 PATOGENIA

Nas descrições das lesões nervosas, algumas definições podem ser encontradas, as quais se assemelham às duas espécies. Quando há uma alteração orgânica no nervo, esta pode ser dividida de acordo com o comprometimento da lesão histopatológica, sendo: neuropatia, neurotmese e axonotmese (Filho, 2004). A neuropatia é caracterizada por desmielinização segmentar das fibras nervosas de grande calibre, a neurotmese, é definida como a interrupção completa do nervo, onde, em alguns casos, seja impossível a sua regeneração. Já na axonotmese há comprometimento parcial dos axônios, porém a camada mais externa das células de Schwann permanece contínua e, dessa maneira, poderá ou não haver regeneração da fibra nervosa (RIBEIRO e CASSOL, 1999; PORTEY e ROY, 2004).

Quando estão associadas a traumas, é possível observar compressão, distensão ou até mesmo rompimento das fibras nervosas, assim como, quando há exposição do nervo, pode haver secção, esmagamento ou laceração do mesmo (FILHO, 2004). Quando ocorre uma laceração ou rompimento total de um nervo periférico, as fibras nervosas distais ao local da lesão se degeneram, provocando uma paralisia na musculatura e perda da sensibilidade na região por ele inervada.

Já nos casos onde ocorre uma compressão nervosa, pode haver uma lesão de redução da bainha de mielina que envolve cada fibra nervosa. Quando não há um tratamento para a reconstituição da mesma, pode ocorrer uma redução do aporte sanguíneo local, consequente diminuição da oxigenação e morte das fibras nervosas, desencadeando assim uma lesão grave e permanente (MEDEIROS, 2013).

3.3 CAUSAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS EM EQUINOS

De acordo com Bento e Barbosa (2004), na etiologia da paralisia facial periférica estão integradas as lesões decorrentes de traumatismos, infecções, alterações metabólicas, congênitas, vasculares, tóxicas e as causas idiopáticas. As causas mais comuns de dano no nervo facial referem-se a fraturas do osso temporal petroso, a micose da bolsa gutural e a lesão do nervo periférico em região mandibular (RADOSTITS, 2002). Por possuir uma disposição anatômica superficial em região do músculo masseter, o nervo facial se encontra protegido apenas pelo subcutâneo e pele, se tornando suscetível à compressões traumáticas, como por exemplo no momento da recuperação em anestesias gerais e na utilização de cabrestos apertados (THOMASSIAN, 1990).

Além dos traumas compressivos, ainda são relatadas as causas decorrentes dos processos inflamatórios circunvizinhos, tumores compressivos ou mais raramente afecção focal do sistema nervoso central, como danos no tronco cerebral, sendo observados em casos de encefalite bacteriana, viral ou protozoária. Alterações no sistema vestibular, sendo desencadeadas por lesões no ouvido médio e/ou interno, também podem ocasionar paralisia do nervo facial, levando em consideração a proximidade anatômica do nervo facial no osso temporal petroso, da cavidade timpânica no ouvido médio (Furr e Reed, 2015).

A paralisia do nervo facial em equinos é evidenciada pela queda ipsilateral da orelha, ptose da pálpebra e lábio superior e desvio das narinas para o lado não acometido. Também pode apresentar queda da saliva pela comissura labial e, em alguns casos, pequena quantidade de alimento pode permanecer na cavidade oral do lado lesionado (RADOSTITS, 2002). A alteração no lacrimejamento

também está associada à lesão do nervo facial, pois além de ser responsável pela movimentação da pálpebra, o nervo facial desempenha a função motora do saco lacrimal; favorecendo desta forma, o desenvolvimento de úlceras de córneas secundárias e consequente cegueira, em casos mais graves (GUEDES, 1997).

Torna-se importante diferenciar o local da lesão se baseando na apresentação clínica da face, como por exemplo os sinais clínicos de lesão da porção distal do nervo facial, irá apresentar desvio do focinho para o lado afetado e o colapso da prega alar ipsilateral. Isto é mais frequentemente após reclinação durante a anestesia ou de um cabresto apertado. A lesão do nervo proximal à ramificação ou envolvimento do núcleo facial resulta em desvio do focinho para o lado da lesão, ptose labial e de orelhas. O envolvimento do núcleo facial ou medula facial também pode resultar em alterações na consciência ou até mesmo ataxia. Devido à proximidade do nervo vestibular, a lesão proximal também pode estar associada a sinais de inclinação da cabeça, nistagmo ou andar em círculos (Furr e Reed, 2015).

3.4 CAUSAS E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS EM HUMANOS

A causa mais comum relatada em humanos é a idiopática, conhecida como paralisia de Bell, denominação dada devido ao médico britânico Sir Charles Bell, que descreveu a doença pela primeira vez em 1821. Correspondendo a 75% de todas as causas de paralisia facial em humanos, a paralisia de Bell inicialmente se apresenta como uma dor retroauricular aguda, podendo persistir por dias. Assim como, doenças bacterianas ou virais também podem ocasionar a paralisia facial periférica, da mesma maneira fatores como estresse, fadiga extrema, infecciosas como a tuberculose, o HIV, a hanseníase, tumorais como o neurinomas, traumas como fraturas de base crânio e mandíbula, distúrbios na glândula parótida e otite média, podem ocasionar a alteração (Varella, 2017; Petersen, 2002).

A diminuição da sensibilidade gustativa, a deficiência na produção de lágrima e a hiperacusia (fonofobia), são sintomas comumente relatados pelos humanos afetados. Outra alteração encontrada é a síndrome da lágrima de crocodilo, que acontece devido à uma regeneração das fibras pré-ganglionares parassimpáticas

que deixam de se projetar para o gânglio submandibular e passam a se conectar no nervo petroso maior superficial, desencadeando o lacrimejamento após um estímulo salivatório (Gilden, 2007; Petersen, 2002).

A paralisia facial periférica se manifesta principalmente pela paralisia da hemiface homolateral, acometendo todos os músculos da expressão facial, em contrapartida, na paralisia facial decorrente de um acidente vascular cerebral há uma lesão por falta de irrigação sanguínea na parte do cérebro responsável pela movimentação do rosto, onde a lesão não se restringe à estrutura nervosa unicamente, mas ao hemisfério cerebral contralateral, sendo apresentada por uma paralisia e fraqueza muscular da metade inferior da face, além de outros déficits neurológicos (Adoni, 2008; Furr e Reed, 2015).

3.5 DIAGNÓSTICO DA PARALISIA FACIAL

O histórico e a anamnese são imprescindíveis na avaliação de um indivíduo acometido pela paralisia do nervo facial, do mesmo modo um exame neurológico geral para que se obtenha informações da origem da lesão, assim como demais alterações que possam existir. A detecção da enfermidade na inspeção se torna facilitada devido às apresentações demonstradas na face, principalmente no que se refere à mímica facial, apreensão de alimentos, diminuição ou perda do tônus de orelhas, pálpebras, lábios, focinho e narinas em equinos. Na inspeção ainda, é possível observar em casos mais crônicos, a hipotrofia e contratura dos músculos mastigatórios como resultado da ausência de movimentação (Munroe e Weese, 2011).

Encontra-se, em alguns relatos, a mensuração do nível de ptose labial do lábio superior e/ou inferior, onde é traçada uma linha vertical no centro da face e outra horizontal no final do focinho, diferenciando com a avaliação nos quadrantes inferiores a presença ou não do desvio, podendo se apresentar em normal, discreto, moderado e intenso; contribuindo assim para o acompanhamento da evolução dos casos durante o tratamento fisioterápico (NEVES et al., 2008). Além disso, a realização da radiografia de cabeça é uma importante indicação para complementar

o exame clínico nestes casos, levando em consideração as fraturas de ossos presentes na base do crânio e a osteoartropatia temporohioidea (VARGAS, 2020).

Além da radiografia como diagnóstico por imagem, é possível realizar a avaliação endoscópica da bolsa gutural, assim como a ultrassonografia na região do nervo em face, no intuito de avaliar a estruturação dos ramos nervosos, bem como arcabouço tecidual em sua periferia (FANTINI et al., 2006; VARGAS, 2020).

Em humanos, torna-se necessária a avaliação para se diferenciar entre a paralisia de nervo facial periférica e a central, onde a avaliação do local da assimetria de face é um dos principais critérios a se observar. Para isso, no exame inicial, é solicitado ao paciente que execute determinados movimentos padrões, como enrugar a testa, fechar e abrir os olhos, mostrar os dentes, assobiar e sorrir. A má execução de um ou mais desses movimentos indicará o grau de fraqueza muscular que afeta o paciente (BECKER, 2008).

A paralisia facial periférica acomete toda a hemiface, sendo causada por lesão do núcleo do nervo facial ou, mais comumente, no nervo facial, enquanto a paralisia facial central se restringe à metade superior da face, decorrente de lesão acima do núcleo do nervo facial, localizado na ponte (VALENTIN NETO, 2003). Além disso, os pacientes acometidos pela paralisia periférica referem dor na região do mastóide ipsilateral ao lado paralisado, que pode ser concomitante ao déficit facial ou precedê-lo em 24 a 48 horas (ADONI, 2008). Nestes casos, o grau de disfunção motora facial é avaliado pela escala de House-Brackmann, podendo variar em VI graduações, onde a I é o paciente que apresenta o funcionamento normal dos músculos faciais e o grau VI onde há paralisia total do nervo, ocorrendo a impossibilidade de movimentação da musculatura (ADONI, 2008).

Para o diagnóstico preciso do tipo de lesão no nervo existente, torna-se necessário a realização da eletromiografia, que consiste no estudo da atividade da unidade motora. Essa unidade é composta por uma célula do corno anterior, um axônio, suas junções neuromusculares e as fibras musculares inervadas especificamente por aquele axônio (PORTEY e ROY, 2004). Bem como em humanos já faz parte da rotina a realização dos exames complementares de

imagem, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética de crânio, para obter-se mais informações para a determinação e diferenciação da causa da paralisia (ADONI, 2008).

| | |
|-------------------------------------|---|
| Grau 1 Função Normal | Função Normal |
| Grau 2 Disfunção Ligeira | Parésia ligeira só detectável com inspeção cuidada Fecha olho completamente com mínimo esforço Assimetria só no sorriso forçado Sem complicações |
| Grau 3 Disfunção moderada | Parésia evidente, mas não desigurante Fecha olho, mas com grande esforço Boca com desvio evidente Podem surgir espasmos, contracturas, sincinésias |
| Grau 4 Disfunção moderada/severa | Parésia evidente e desigurante Não fecha o olho. Sinal de Bell Simetria em repouso Espasmos, contracturas e sincinésias graves |
| Grau 5 Disfunção severa | Quase sem movimento do lado afetado Assimetria em repouso Geralmente sem espasmos, contracturas, sincinésias |
| Grau 6 Paralisia total | Sem qualquer tipo de movimento Sem espasmos, contracturas, sincinésias |

Figura 3. Escala de House Beckham

Fonte: Harvard Medical School, 2023

3.6 MÉTODOS FISIOTERÁPICOS PARA TRATAMENTO

O tratamento fisioterápico para a paralisia do nervo facial se baseia nos três mecanismos da neuroplasticidade: a religação, a reorganização dendrítica e a regeneração axonal. Além da restituição da função, as metodologias empregadas buscam restabelecer a simetria da face. Em equinos e humanos, algumas técnicas com estes objetivos são descritas, como as terapias manuais, os recursos cinesioterapêuticos, os métodos mecânicos e eletrotermofototerapêuticos (GARANHANI, 2007).

Dentre os métodos manuais, a massagem encontra-se em mais descrições, tornando-se o método mais utilizado, seja na realização de movimentos que facilitem a drenagem do líquido linfático em casos de edema e inflamação, até uma ativação neuro-sensorial, onde movimentos rápidos ao longo das fibras musculares, da inserção à origem dos músculos, promovem um estímulo sensitivo na perspectiva de se obter uma contração da musculatura correspondente. Souza et al. (2015) descrevem a facilitação neuromuscular proprioceptiva como sendo uma das modalidades manuais utilizada na fisioterapia humana, que visa promover

funcionalidade por meio de facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento de grupos musculares (BECKERS; BUCK, 2007).

As técnicas eletroestimulantes são citadas de maneira similar nas duas espécies, sendo elencadas como primeira opção juntamente com a cinesioterapia e os métodos manuais. Na fisioterapia humana, a *Functional Electrical Stimulation* (FES) é descrita com maior frequência, a qual se fundamenta na despolarização do nervo motor, permitindo realizar a contração muscular mediante a estimulação elétrica, o que gera uma resposta na unidade motora do músculo, levando a uma contração eficiente. Além disso, é capaz de retardar o processo de fibrose, minimizar a hipertrofia muscular além de acelerar o processo de reinervação (VALENÇA, 2001; MEDEIROS, 2013).

Em contrapartida, a electroacupuntura é comumente utilizada como método eletroestimulante em equinos, onde se referenciam acupontos específicos na face, levando em consideração a localização dos ramos do nervo facial e musculatura por ele inervada como, por exemplo, o músculo canino, o elevador nasolabial e o zígomático. Essa metodologia eleva fatores neurotróficos como a neurotrofina 3 e o nível de adenosina monofosfato cíclica no tecido, facilitando a diferenciação e reparação neural, melhorando o micro ambiente e diminuindo as chances de desenvolvimento de dor após lesões de esmagamento do nervo (Yang, 2009). Além disso, no que se refere à regeneração funcional de nervos periféricos, foi demonstrado que a electroacupunctura exerce uma influência positiva na recuperação motora e reduz o comportamento relacionado com a dor, sendo comprovada em um estudo realizado em ratos após lesão por esmagamento do nervo ciático (Hoang et al. 2012)

A laserterapia se apresenta como uma modalidade a ser empregada, devido ao seu efeito anti-inflamatório e de regeneração nervosa, contribui para a diminuição do tempo em recuperação do indivíduo. Por atuar diretamente sobre as células sensíveis à captação da luz, gera aumento da amplitude dos potenciais de ação e a capacidade de aceleração de regeneração de estruturas nervosas, esta metodologia promove analgesia e considerável efeito anti-inflamatório, semelhante aos

antiinflamatórios não esteroidais, além de promover o aumento da microcirculação local (Delgado, 2012; Prakash, 2012; Viegas 2006).

Alguns relatos na medicina humana descrevem ainda, a utilização de luz infravermelha e cama magnética para aperfeiçoar o tratamento. O uso do infravermelho promove aumento da circulação local, relaxamento e maior extensibilidade de tecidos moles, já a terapia por magnetismo favorecer a vasodilatação, além de promover efeitos analgésicos e anti-inflamatórios nos nervos presos e as polineuropatias sensitivas. Tais técnicas não possuem descrição de utilização em equinos nos casos de paralisia de nervo facial (DELGADO, 2012).

3. DISCUSSÃO

As pesquisas acerca da fisioterapia veterinária equina vêm sofrendo grande ascensão, principalmente no que diz respeito à prevenção e tratamento de lesões, pensando na melhoria da qualidade de vida nos animais. Nas paralissias de nervos periféricos, técnicas frequentemente utilizadas na medicina humana estão sendo utilizadas, como a eletroestimulação, as terapias manuais, a cinesioterapia e a fototerapia por laser.

A paralisia de nervo facial é uma recorrente alteração encontrada na clínica de equinos, sendo as causas traumáticas as mais relatadas, e muitos justificam essa ocorrência à sua disposição anatômica, principalmente na região do masseter, o qual se encontra recoberto apenas pela pele (THOMASSIAN, 1990). Em humanos, a paralisia facial periférica pode ser primária ou secundária a múltiplas causas, sendo a primeira a mais frequente, constituindo cerca de 75% dos casos, além de se ressaltar que a alteração excede o limite da alteração física, acarretando em um comprometimento psicológico e social (PEITERSEN, 2002).

Um levantamento realizado por Souza et al. (2015) revelou que os métodos manuais fisioterápicos estão entre os recursos mais utilizados na abordagem de pessoas acometidas. A massagem externa suave é um método de primeira escolha pelos fisioterapeutas humanos nos casos pós traumáticos, em que se apresentem

edema ou inchaço, realizando a técnica do ponto da origem muscular até um ponto de drenagem da linfa intersticial, como o linfonodo submandibular.

O mesmo método pode ser observado descrito por NEVES *et al.* (2008), o qual retratava dois equinos acometidos com paralisia facial unilateral. Além disso, os mesmos autores conferem que as terapias manuais são utilizadas no intuito de melhorar a força e tônus muscular da região afetada, tendo como exemplo os movimentos rápidos no sentido das fibras musculares e o estímulo de pontos motores específicos. Diante disso, é válido afirmar que a terapia manual se destaca como um método de fácil realização em ambas espécies, se tornando assim, uma das principais escolhas a ser definida no tratamento da paralisia.

Juntamente com as terapias manuais, a eletroterapia foi o método mais referido dentre as publicações que descrevem o uso da fisioterapia como reabilitação de paralisia facial em equinos. A electroacupuntura é citada como única forma de eletroestimulação empregada, sua técnica é descrita em um caso de paralisia nervosa periférica em um equino após compressão, na qual se observaram remissão das manifestações clínicas após três meses de terapia (Fourmestraux, 2015). Por outro lado, em humanos, a Estimulação Eléctrica Funcional - FES foi o método mais citado, sendo encontrado em seis relatos, os quais confirmam que a técnica, quando associada a outras, como a cinesioterapia, promove um melhor e mais rápido efeito (Barros, 2012; Delgado, 2009; Furtado, 2009; Hyvärinen, 2008; Viegas, 2006; Tessitore 2009).

Os recursos cinesioterapêuticos também são citados de maneiras semelhantes em ambas as espécies. Em um protocolo de reabilitação orofacial para paralisia de nervo facial, Tessitore *et al.* (2009) retratam a estimulação neuro-sensorial das regiões afetadas em humanos, com o auxílio de objetos, com a crioterapia para estimular o aumento do tônus da hemiface afetada, corroborando a conduta empregada nos casos retratados por NEVES *et al.*, (2008), que realizavam movimentos rápidos ao longo das fibras musculares, com gelo e escova de uso doméstico, por sete minutos, em cada grupamento muscular.

Técnicas como a magnetoterapia e a luz infravermelha ainda não foram descritas como métodos fisioterápicos para a paralisia de nervo periférico em equinos, assim como existem métodos da cinesioterapia e terapia funcional que ainda não foram introduzidas no protocolo de reabilitação dos equinos (Cibuskis, 2007).

O prognóstico da paralisia facial periférica está relacionado com a intervenção terapêutica e o tempo em que a mesma será empregada. Em casos agudos, e com o tratamento adequado existe um bom prognóstico, com retorno à função da estrutura. Por outro lado, em casos mais crônicos e sem intervenção, considera-se um prognóstico desfavorável para o retorno das atividades dos músculos da face, assim como relatado por Agnihotri (2011) onde um equino morre por desnutrição devido à afuncionalidade do lábio superior. Em equinos e humanos a extensão do dano nervoso determina o resultado, em casos onde existe uma atividade elétrica mínima, geralmente ocorrerá recuperação total em alguns meses. Estudos de condução nervosa e eletromiografia são feitos para ajudar a prever o resultado, onde a probabilidade de recuperação completa após paralisia total é de 90% quando os ramos nervosos na face preservam a excitabilidade normal à estimulação elétrica supramáxima e apenas cerca de 20% quando não há excitabilidade elétrica (Gagyor, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere à implementação da fisioterapia na reabilitação das paralisações de nervos periféricos em equinos, é possível constatar a diferença no número de registros dos relatos de caso que existem em relação aos humanos. Dessa forma, é possível afirmar que os avanços na fisioterapia humana tendem a se pronunciar mais rapidamente em relação à medicina veterinária. Isso se deve principalmente ao valor agregado em cada situação, tendo em vista que em humanos a doença excede a limitação física e se torna um transtorno psíquico. Em contrapartida, nos equinos, a grande dificuldade está mais ligada ao não desempenho das funções dependentes do comando nervoso executado pelo nervo facial, como por exemplo a apreensão de alimentos.

Por outro lado, o uso da mesma maneira das técnicas com mecanismos de ações parecidos ou semelhantes, desempenham funções capazes de promover a regeneração e retorno à função do nervo e estruturas a ele correspondentes. Dessa forma, é possível afirmar que a diferença entre as espécies não se torna um fator impeditivo na implementação de métodos fisioterápicos nos casos de paralisia periférica do nervo facial.

5. REFERÊNCIAS

ADONI, T. Paralisia Facial Periférica; MedicinaNet Informações de Medicina. 2008

ALVARENGA, José de e SALLLES GOMES, Thiago Luiz. Paralisia do nervo facial, ramo bucal dorsal em equino. Relato de caso. Agropecuária Técnica, v. 12, n. 1/2, p. 61-65, 1991

BECKER, AH. Fisioterapia em Neurologia. São Paulo: Editora Santos, 2008.

BENTO, Ricardo Ferreira e BARBOSA, V C. Paralisia facial periferica. Tratado de Otorrinolaringologia. Tradução . Sao Paulo: Roca, 1994;

CIBUSKIS, JP; SANTOS, NP; OLIVEIRA, LHS; SOUZA, RA. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo de caso. In: Acta. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; Pouso Alegre-MG. 2007. p. 1991-1994.

DELGADO, CM; SÁNCHEZ, RM; GONZÁLEZ, AI. Tratamiento combinado de campo magnético, láser, masaje y ejercicio en la parálisis facial periférica idiopática. Acta Fisioterapia, v. 34, n. 3, p. 99-104, 2012.

DUUS, P. Topical diagnosis in neurology. Stuttgart, New York: Thieme, 1998.

DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MITCHELL, A. W. M. Gray's Anatomy for Students. 3rd ed. Churchill Livingstone, 2015. p. 870, 894-5, 898-899, 905, 991.

FOURMESTRAUX, C.; TESSIER, C.; TOUZOT-JOURDE, G. Multimodal therapy including electroacupuncture for the treatment of facial nerve paralysis in a horse. Equine Veterinary Education, v. 26, n. 1, p. 18-23, 2014.

FURR, M. Disorders of the Peripheral Nervous System. In: Nervous System Diseases – Veterinary. 2nd ed. Capítulo 33, p. 431-433, 2015.

FURTADO, RM; FORMIGA, CKMR. Prognóstico e tratamento terapêutico da criança com paralisia facial periférica idiopática: relato de caso. *Acta Revista Movimenta*, v. 2, n. 4, p. 154-158, 2009.

GAGYOR, I.; MADHOK, VB.; DALY, F.; SULLIVAN, F. Antiviral treatment for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 9, n. 9, CD001869, 2019.

GARANHANI, MR; CARDOSO, JR; CAPELLI, AMG; RIBEIRO, MC. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. *Acta Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 7, n. 3, p. 5-112, 2007.

GILDEN, DH; TYLER, KL. Bell's palsy: is glucocorticoid treatment enough? *New England Journal of Medicine*, v. 357, p. 1653-1655, 2007.

GIOVANNI, G. Teach Neurology: The Corneal or Blink Reflex. Barts and The London School of Medicine and Dentistry, 2013.

GUEDES, Z. C. F. Atendimento fonoaudiológico das paralisias faciais no adulto e na criança. In: LAGROTTA, M. G. M.; CÉSAR, C. P. H. A. R. A. *Fonoaudiologia nas instituições: terceira idade, hospital, escola, centro de saúde, clínica-escola e creche*. São Paulo: Lovise, 1997.

HOANG, N. S. et al. Electro-acupuncture on functional peripheral nerve regeneration in mice: a behavioural study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, v. 12, p. 1-9, 2012.

HYVÄRINEN, A. et al. Cutaneous electrical stimulation treatment in unresolved facial nerve paralysis. *Acta Physica Medica et Rehabilitativa*, v. 87, n. 12, p. 992-997, 2008.

HAINES, D. *Neuroanatomy in Clinical Context*. 9th ed. Wolters Kluwer Health, 2015. p. 138, 152.

ROSAS FILHO, J. B. et al. Lesões traumáticas dos nervos periféricos: axonotmese. *Fisiowebgate*, 2004.

JORGE, J. J.; BOLDORINI, P. R. Paralisia Facial Periférica. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v. 7, n. 2, p. 11-16, 2005.

KÖNIG, Horst Erich. Anatomia dos animais domésticos. 6^a edição. Páginas 535-537, Capítulo 14, 2016.

MEDEIROS, F. R. G. Cinesioterapia Neurológica Clássica Esquematizada. Natal – RN: GM Editor, 2013.

MUNROE, G. A.; WEESE, J. S. Equine Clinical Medicine, Surgery and Reproduction. Capítulo 10, páginas 781-784, 2011.

NEVES, G. B. et al. Emprego da Fisioterapia em Dois Equinos com Paralisia Facial (Relato de Caso). Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 2, p. 449-454, abr./jun. 2008.

PRAKASH, VK.; HARIOHM, P.; VIJAYAKUMAR, D.; THANGJAM, B. Functional Training in the management of chronic facial paralysis. Acta Physical Therapy, v. 92, n. 4, p. 605-613, 2012.

PETERSEN, E. Bell's palsy: the spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. Acta Otolaryngol, v. 549, Suppl, p. 4-30, 2002.

PORTNEY, L. G.; ROY, S. H. Eletromiografia e testes de velocidade de condução nervosa. In: O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4. ed. São Paulo: Editora Manole, 2004. p. 214, 233-234.

RIBEIRO, E. C.; CASSOL, M. Enfoque fisioterápico e fonoaudiológico na paralisia facial periférica. International Archives of Otorhinolaryngology, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 140-146, jul. 2006.

TESSITORE, A.; PASCHOAL, JR.; PFEILSTICKER, LN. Avaliação de um Protocolo da Reabilitação Orofacial na Paralisia Facial Periférica. Acta Revista CEFAC, v. 11, n. 3, p. 432-440, 2009.

THOMASSIAN, A. Enfermidade dos cavalos. 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 1990. p. 504-506.

VALENÇA, MM.; VALENÇA, LPAA.; LIMA, MCM. Idiopathic facial paralysis (Bell's palsy): a study of 180 patients. Acta Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v. 59, n. 3, p. 733-739, 2001.

VALENTIN NETO, JG.; FALAVIGNA, A. Neuroanatomia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

VARELLA,D.; Paralisia Facial. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde. 2017

VARGAS, M. M. OSTEOARTROPATHIA TEMPOROHIOIDEA ASSOCIADA A PARALISIA DE NERVO FACIAL EM EQUINO - RELATO DE CASO. Curitibanos, PR. 2020

VIEGAS, VN.; KREISNER, PE.; MARIANI, C. Laserterapia associada ao tratamento da paralisia facial de Bell. Acta Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, v. 47, n. 1, p. 43-48, 2006.

YANG, J.; CUI, C.; GAO, X.; ZHU, B.; RONG, P. Cases of peripheral facial paralysis treated by the SXDZ-100 nerve and muscle stimulator. Acta Journal of Traditional Chinese Medicine, v. 29, n. 3, p. 182-185, 2009.