

A EQUOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: uma revisão da literatura

EQUOTHERAPY IN REHABILITATION OF CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: a literature review

Mariana Pecini dos Santos¹
Tailon Gustavo Küster Azeredo²

RESUMO

A Trissomia do Cromossomo 21 mais conhecida como Síndrome de Down, é uma desordem genética que causa atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo de seu portador e é a principal causa do retardo mental. A prática com a equoterapia, onde utiliza-se o animal como meio cinesioterapêutico, atua como abordagem de tratamento. O presente trabalho tem como objetivo identificar os benefícios que a equoterapia enquanto instrumento de reabilitação proporciona aos pacientes pediátricos com Síndrome de Down. Trata-se de uma revisão da literatura com amostra de artigos nacionais levantados junto da base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizando os descritores: Síndrome de Down, Terapia assistida por cavalos e Fisioterapia. No total foram encontrados 04 artigos, de acordo com os pré-determinados critérios de inclusão e exclusão. As evidências mostram que a equoterapia é um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, buscando o desenvolvimento biopsicossocial. Considerando os vários tipos de desenvolvimento proporcionados pelo movimento do cavalo e a carência de pesquisa sobre os aspectos positivos da equoterapia, mostram-se relevantes estudos que abordem esta temática.

Palavras-chave: Fisioterapia; Criança; Equoterapia; Síndrome de Down.

ABSTRACT

Chromosome 21 Trisomy, better known as Down Syndrome, is a genetic disorder that causes delays in its carrier's motor and cognitive development and is the leading cause of mental retardation. Practice with equine therapy, where the animal is used as a kinesiotherapeutic medium, acts as a treatment approach. The present work aims to identify the benefits that hippotherapy as a rehabilitation instrument provides to pediatric patients with Down Syndrome. This is a literature review with a sample of national articles collected from the Virtual Health Library (VHL) database. Using the descriptors: Down Syndrome, Horse Assisted Therapy and Physiotherapy. In total, 04 articles were found, according to the predetermined inclusion and exclusion criteria. Evidence shows that hippotherapy is a therapeutic and educational method that uses the horse within an interdisciplinary approach, seeking biopsychosocial development. Considering the various types of development provided by horse movement and the lack of research on the positive aspects of equine therapy, relevant studies addressing this theme are shown.

Keywords: Physiotherapy; Kid; Horse therapy; Down's syndrome.

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade do Vale do Juruena – AJES. Juína, Mato Grosso, Brasil; E-mail: mariana-pecini@hotmail.com

² Fisioterapeuta, Professor Especialista do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade do Vale do Juruena – AJES. Juína, Mato Grosso, Brasil; E-mail: tailon-gustavo@live.com

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética causada por alteração no par do cromossomo 21 e que leva a uma distribuição cromossômica inapropriada durante a fase da meiose. Os cromossomos estão divididos em 23 pares, cada célula de um indivíduo possui 46 cromossomos; na SD, o par de número 21 possui um cromossomo a mais, resultando em 47 cromossomos (TORQUATO *et al.*, 2013). Esta se constitui em uma síndrome genética que tem como características o atraso mental e a diminuição do tônus muscular, interferindo diretamente no aspecto sensorio motor (ROMÃO e CAETANO, 2009). A síndrome foi descrita pelo John Langdon Down, um médico inglês, em 1866, porém sua etiologia só foi identificada pelo geneticista francês Lejeune em 1959 (MENEGHETTI *et al.* 2009).

Algumas alterações motoras e neurofisiológicas podem ser observadas nas crianças com a SD (MANCINI, 2003) além de ter o desenvolvimento mais lento que a maioria das crianças. A falta de mielinização das fibras nervosa pré-centrais podem ser o fator causador disso, que indica uma falta de maturidade do sistema nervoso central que resulta na deficiência intelectual e cognitiva como também nas características motoras e físicas (SOARES, 2003).

São características observáveis na SD: pregas palpebrais oblíquas para cima, epicanto, sinófris, base nasal plana, face aplanada, protusão lingual, palato ogival, orelhas de implantação baixa, pavilhão auricular pequeno, cabelo fino, clinodactilia do 5º dedo da mão, braquidactilia, afastamento entre o 1º e o 2º dedos do pé, pé plano, prega simiesca, hipotonia, frouxidão ligamentar, excesso de tecido adiposo no dorso do pescoço, retrognatia, diástase dos músculos dos retos abdominais e hérnia umbilical. Além dessas características, a criança com SD pode apresentar condições clínicas mais graves, como por exemplo, cardiopatias congênitas, alterações oftalmológicas, auditivas, do sistema digestório, endocrinológica, do aparelho locomotor, neurológicas, hematológicas e ortodônticas, dentre outras (OMS, 2012).

As alterações do sistema musculoesquelético contribuem para um decorrente desalinhamento de membros inferiores. A fraqueza muscular, hipotonia, frouxidão ligamentar são alterações que acomodam um atraso no desenvolvimento motor, causando aquisição de padrões anormais, alterando os eixos anatômicos morfológicos e mecânicos que possibilitam uma estabilidade intrínseca ao esqueleto, podendo desencadear desalinhamentos e alterações ortopédicas futuramente (GOKCE, 2008).

Após o diagnóstico, é imprescindível uma abordagem que vise informar à família que a síndrome é uma situação irreversível, mas que existem tratamentos que podem oferecer uma boa qualidade de vida à criança, como intervenção cirúrgica, fonoaudiologia, fisioterapêutica, dentre outras. Dentre a gama de tratamentos disponíveis para a SD este trabalho vem mostrar a equoterapia como meio de reabilitação do desenvolvimento da criança (CHAVES e ALMEIDA, 2018).

A prática da equoterapia no Brasil começou em 1989, e tem sua base na Associação Nacional de Equoterapia (ANDE), na Granja do Torto, localizado em Brasília DF, fundada por militares oriundos do Exército Brasileiro e pessoas Civis, sendo reconhecida como recurso terapêutico pelo Conselho Federal de Medicina, em 1997 e pelo Conselho Federal de Fisioterapia em 2008 (ANDE- Brasil, 2013).

De acordo com ANDE o conceito da equoterapia pode ser definido como um método terapêutico que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais.

A Equoterapia é reconhecida como um método terapêutico que utiliza o movimento do cavalo e abrangendo as áreas de saúde, educação e equitação. O terapeuta é considerado o agente facilitador deste processo e o cavalo como um agente promotor de ganhos físicos e psicológicos (TOIGO, 2008). Com o passo do cavalo, a criança recebe uma série de estímulos mecânicos e reflexos posturais proporcionados pelo movimento tridimensional. Com isso são

exigidas respostas coordenadas, que envolvem um exercício postural e reações de equilíbrio. Além dos estímulos sensorio-motores e proprioceptivos que incentivam as atividades posturais e melhorando os padrões de movimentos do corpo da criança (SILVEIRA, 2011).

Este movimento proporcionado pelo dorso do cavalo excita a estimulação sensorial de terminações neuromusculares, fazendo com que assim ocorra o desenvolvimento de habilidades motoras, facilitando a independência das atividades de vida diária (MEDEIROS, 2002 *apud* ALMADO *et al.*, 2018). A marcha e o tipo de passo do cavalo transmitem à criança com SD uma série de movimentos sequenciados, simultaneamente coordenados, resultando no movimento tridimensional, causando o ajuste tônico da musculatura provocando a manutenção da postura e do equilíbrio. Além da melhora da coordenação motora geral, a dissociação de movimentos, a consciência corporal, a respiração, a circulação, a integração dos sentidos e os ganhos obtidos nas atividades da vida diária (UZUN, 2005).

Segundo Liporoni (2005) *apud* Silva e Ribeiro (2014), os benefícios terapêuticos da equoterapia para essa população são significativos e variam conforme o número de sessões realizadas. Observa-se melhora da postura, equilíbrio, força muscular, coordenação de movimentos, estimulação da sensibilidade, ritmo, adequação de tônus, coordenação motora fina, organização e consciência corporal, interação sensorial, memória, concentração, superação de medos, independência e afetividade.

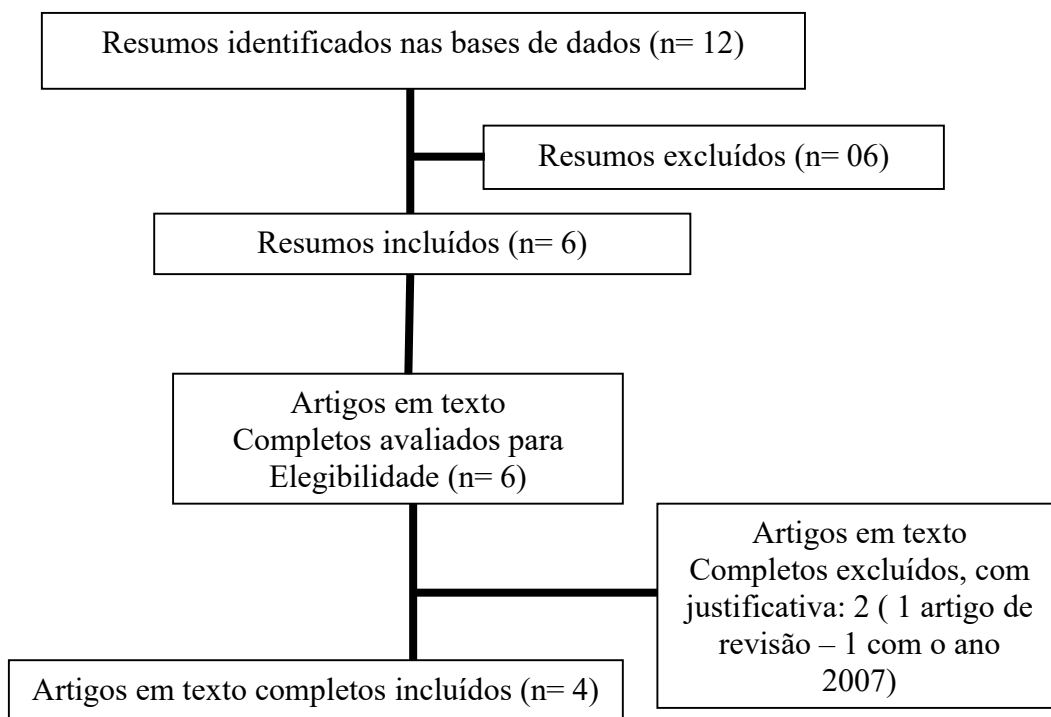
Sendo assim, essa revisão de literatura tem como objetivo buscar e analisar as contribuições da equoterapia na reabilitação de crianças com a Síndrome de Down e também gerar informações atualizadas sobre o determinado assunto.

METODOLOGIA

Este estudo será conduzido de acordo com o pressuposto teórico e revisão bibliográfica. Os acessos foram através da base de dado Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizando os DeCs (Descritores em Ciências da Saúde): “Síndrome de Down”, “Terapia assistida por cavalos” e “Fisioterapia”.

Os critérios para seleção foram artigos publicados no período de 2008 a 2019 e que fossem relacionados às crianças com síndrome de Down e equoterapia. Os artigos incluídos foram artigos utilizando amostras, gratuitos e com idioma em português. Foram considerados como critério de exclusão aqueles que não condizentes com o tema, artigos pagos, teses, dissertações, monografias, artigos de revisão e de idioma estrangeiro.

FLUXOGRAMA



RESULTADOS

Este foi um trabalho de revisão de literatura com artigos pesquisados na base de dados BVS. No total foram encontrados 04 artigos, sendo dois artigos de estudo transversais e dois estudos pilotos, de acordo com os pré-determinados critérios de inclusão e exclusão, como ilustra a tabela 01.

Tabela 01. Descrição dos estudos sobre atuação da equoterapia na reabilitação de Crianças com Síndrome de Down.

Nº	Ano	Título	Autor (es)	Objetivos	Métodos e amostra	Conclusão
01	2013	A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia	Jamili Anbar Torquato, Aline Fêria Lança, Décio Pereira, Felipe Gonzalez Carvalho, Roberta Dutra da Silva.	Verificar a aquisição de marcos motores em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam a equoterapia ou fisioterapia convencional.	Estudo Transversal. 19 crianças da equoterapia e 14 da fisioterapia convencional, de ambos os sexos, com idade entre 4 a 13 anos.	Em ambos os tratamentos foi observado uma melhora na aquisição de marcos motores em crianças com a SD, sendo mais evidente no grupo da fisioterapia.
02	2016	Avaliação postural	Mariane Fernandes	Avaliar mudanças posturais de	Estudo transversal.	Com a Equoterapia foi possível ver as mudanças

		pré e Pós-tratamento equoterápico em Indivíduos com síndrome de Down.	Ribeiro; Ana Paula Espindula; Mara Lúcia Fonseca Ferraz; Alex Abadio Ferreira; Luciane Aparecida Pascucci Sande de Souza; Vicente de Paula Antunes Teixeira.	pacientes com SD submetidos à Equoterapia.	5 crianças do gênero masculino com SD, com média de idade de 12,60 anos.	posturais, associada com melhora do alinhamento de membros inferiores dos indivíduos.
03	2016	Avaliação da modulação autonômica em indivíduos com síndrome de Down na equoterapia.	Domingos Emanuel Bevilacqua Junior, Laís Lorena de Melo Lopes, Marilita Falangola Accioly, Mariane Fernandes Ribeiro, Alex Abadio Ferreira, Vicente de Paula Antunes Teixeira, Ana Paula Espindula.	Avaliar a alteração da Frequência Cardíaca de pacientes com Síndrome de Down antes, durante e após sessões de equoterapia.	Estudo piloto. 6 crianças com Síndrome de Down, idade média $12 \pm 1,6$ anos	O tratamento com a equoterapia apresentou uma tendência à diminuição da alteração da Frequência Cardíaca nas crianças.
04	2013	Material de montaria para Equoterapia em indivíduos Com síndrome de Down: estudo Eletromiográfico	Ana Paula Espindula; Iramaia Salomão Alexandre de Assis; Mayara Simões; Mariane Fernandes Ribeiro; Alex Abadio Ferreira; Patrícia Fonseca Ferraz; Isabella Cardoso Cunha; Mara Lúcia da Fonseca Ferraz; Luciane Aparecida Pascucci Sande de Souza; Domingos Emanuel Bevilacqua Junior; Vicente de Paula Antunes Teixeira.	Verificar o melhor material de montaria e posicionamento dos pés para o recrutamento da musculatura de tronco de crianças com síndrome de Down que utilizam do tratamento da equoterapia	Estudo piloto. 5 meninos, com idade entre 7 e 16 anos	A manta com pés fora do estribo promoveu uma melhor otimização do tônus das crianças analisadas.

DISCUSSÃO

Os autores evidenciam que a equoterapia é um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou de necessidades especiais, como a SD (ANDEBRASIL, 2013; SARAIVA; LIBERATO, 2016; BEVILACQUA et al., 2016).

No estudo de Torquato *et al* (2013) foi confrontado o desenvolvimento do equilíbrio a fisioterapia convencional e a equoterapia, e teve como resultado uma melhora significativa com a fisioterapia convencional. Isso pode estar relacionado com o tempo de aplicação da terapia, que foi maior na fisioterapia convencional. No entanto, também se destaca o fato de que o ambiente em que é realizada a equoterapia interfere no desenvolvimento do equilíbrio, já que é necessária a interação do sistema vestibular, visual e somatossensorial, indicando que esse recurso tem grande importância nesse aspecto (PEREIRA, 2016). As crianças que participaram desse estudo apresentaram algumas características normalmente esperadas em pacientes com SD, entre elas estão: a hipotonia e a alteração quanto à acuidade visual. Na alteração visual, e sabe-se que para um bom controle postural é necessária à integração harmônica dos três sistemas (visual, vestibular e somatossensitivo), e no estudo evidenciou-se que essa interação não está ocorrendo.

A hipotonia que é a diminuição do tônus muscular e da força está diretamente ligada com a coordenação motora no paciente com a SD, pois ocorre uma falta de impulsos descendentes para o neurônio motor da medula espinhal, afetando assim a fase inicial e mais importante de seu desenvolvimento, acarretando atrasos para a criança começar a sustentar a cabeça, engatinhar, rolar, sentar, andar, correr, falar, segurar objetos e sorrir, gerando grandes dificuldades no controle postural e locomoção, em decorrência, o paciente com SD acaba adquirindo oscilações de tronco e cabeça, contudo, estar relacionado com um déficit de equilíbrio (MATTOS, 2010).

Segundo Modesto e Greguol (2014) essa hipotonia pode interferir diretamente no equilíbrio prejudicando o controle da postura corporal que acaba sendo demonstrado por um declínio no equilíbrio estático e dinâmico promovendo movimentos desorientados e com maiores riscos a quedas.

Para que o desenvolvimento motor aconteça, a criança precisa passar por momentos de experimentação e erro, para aprimorar as habilidades motoras; assim, o tratamento equoterápico tem grande influência nesse aspecto, uma vez que na equoterapia observa-se um ajuste tônico, marcado pelo movimento automático de adaptação ritmado, o que facilita as informações proprioceptivas (CIRILLO, 2001). Apesar de o equilíbrio ter sido mais evidenciado na fisioterapia do que na equoterapia Torquato¹ também observou em seu estudo que, nos testes que as crianças que fazem equoterapia apresentam ajustes posturais e reações adaptativas mais rápidas, porém não tão eficazes.

A equoterapia explora diversos sistemas como, visual, vestibular, somatossensorial e proprioceptivo assim, influenciando principalmente na melhora do equilíbrio. Para que seja alcançado esse objetivo faz-se necessária à manutenção e otimização de força muscular e coordenação motora, tendo como consequência o aperfeiçoamento da marcha (ARARUANA *et al.* 2015).

O cavalo realiza três tipos de andaduras, sendo ela o passo, o trote e o galope, e mesmo quando o animal está parado exerce movimentos que realizam ajustes tônicos posturais. O passo é tipo de andadura mais indicado para a equoterapia, por ser regular simétrico e lento. O galope é considerado assimétrico, saltado e ritmado em três tempos, por haver diferença entre a coluna vertebral e o eixo longitudinal, evidenciar bastante mobilidade do pescoço e por se escutar três batidas durante a ação (PEREIRA; RODRIGUES, 2016).

No estudo de Ribeiro *et al* (2016), participaram cinco indivíduos com SD, as avaliações foram feitas antes e após 20 sessões. A avaliação postural foi feita por fotogrametria utilizando

o Software de Avaliação Postural (SAPO). Para análise estatística quantitativa realizou-se o teste “t” de Student, e análise qualitativa feita por meio de Cluster. Os achados da avaliação de distâncias pré-estabelecidas por meio da fotogrametria indicaram que o tratamento Equoterapêutico pode modificar a postura e o alinhamento de membros inferiores de indivíduos com síndrome de Down.

Meneghetti, Porto, Iwabe e Poletti, verificaram o equilíbrio estático de um paciente portador de síndrome de Down com biofotogrametria computadorizada, e constataram melhora após tratamento da equoterapia, justificado pelos ajustes tônicos proporcionados pela equoterapia que poderiam ter influenciado na melhora dos ajustes posturais, melhorando os graus de oscilação e conseqüentemente o equilíbrio.

Torquato *et al.* (2013) ainda disse que, mesmo parado, o cavalo realiza movimentos que promovem os ajustes tônicos, como mexer a cabeça para os lados, para cima e para baixo, quando faz a troca de patas ou mesmo quando abana a cauda. Além disso, durante o deslocamento a passo será gerados de 1-1,25 movimentos por segundos e assim em 30 minutos, o praticante executa de 1.800 a 2.250 ajustes tônicos.

As experiências provocadas pelos movimentos dos cavalos, pelo contato com o animal, associada a uma postura nova, pode estimular a potencialidade plástica do SNC por meio de estímulos sensitivos motores, promovendo ao praticante os mesmos mecanismos perceptivos cognitivos e motores (MENEGETTI *et al.*, 2009).

O praticante da equoterapia é levado a acompanhar os movimentos do cavalo, tendo que manter o equilíbrio e a coordenação para movimentar simultaneamente tronco, braços, ombros, cabeça e o restante do corpo, dentro de seus limites. Avalia-se também a interação da criança portadora da síndrome de Down com o cavalo e verificam-se possíveis melhoras de comportamento social após intervenção do tratamento (PEREIRA, LEANDRO 2009).

Em Junior *et al* (2016), teve como hipótese que a equoterapia proporcionaem indivíduos com síndrome de Down alta variabilidade da frequência cardíaca, mediante a transmissão de estímulos físicos e ambientais. E teve como objetivo avaliar o comportamento da VFC em indivíduos com síndrome de Down submetidos ao tratamento de equoterapêutico. Porém, a hipótese descrita não foi validado, pois ocorreu uma tendência à diminuição da VFC, possivelmente por propiciar um maior relaxamento durante as sessões. A diminuição da VFC está também relacionada à ansiedade, depressão e doenças cardiovasculares, entretanto tais aspectos não foram investigados e nem percebidos qualitativamente no estudo.

Na equoterapia as crianças fazem seus tratamentos de uma maneira divertida, pedagógica e espontânea. Não existe uma raça específica de cavalos para usar na Equoterapia, e muito menos um cavalo perfeitamente ideal, entretanto, algumas características básicas devem ser levadas em consideração quando for feita a escolha do animal, como ser manso, gostar da proximidade com os seres humanos, possuir estatura de 1,50 metros, não deve ter cócegas nem possuir hipersensibilidade olfativa e auditiva (LIMA; BARROS; CARNEIRO, 2010; ECKET, 2013).

A pesquisa de Espindula *et al.* (2014) foi único estudo que avaliou o melhor material de montaria por meio da eletromiografia. E teve como resultados que o material de montaria de manta associado com os pés fora do estribo proporcionam maior recrutamento dos músculos estudados, sendo o músculo da região cervical o mais acionado. Espindula *et al.* (2016) também observou em sua pesquisa o alinhamento postural antes e após o tratamento equoterapêutico dos indivíduos com Síndrome de Down. O resultado foi satisfatório, com melhoras no alinhamento de ombro, cabeça, quadril e membros inferiores, bem como diminuição da cifose e da protrusão de cabeça.

Pierobon (2008) ao verificar as características do cavalo quanto a suas andaduras, os movimentos tridimensionais influenciam diretamente nos músculos responsáveis pela manutenção postural, promovendo também estímulos no músculo da laringe e músculos da

respiração. Também foi citado a performar desses músculos no estudo de Vicente (2012) que além de concluir que o uso da prática de equitação traz benefícios para o aprimoramento motor também relata melhora na parte psicossocial, observou um ganho de autoestima e autoconfiança, junto com a melhora da fala e a escuta, e a maior concentração a atividades específicas e no ambiente ao seu redor.

Marin (2012) em seu estudo identificou que 90% dos pais de crianças portadoras de SD que realizam o tratamento com equoterapia, observou uma melhora em seus filhos, na manutenção postural, melhora na marcha, e na concentração em realização de diversas tarefas do dia a dia como também na fala e na escuta.

Barreto *et al.*, (2007) disseram que, quando o cavalo está parado realiza movimentos que promovem os ajustes tônicos de mexer a cabeça para os lados, para cima e para baixo, e quando realizam a troca de patas ou até mesmo quando balançam o rabo. E durante a troca de passo serão gerados de 1 a 1,25 movimentos por segundo, e assim em 30 minutos, o praticante executa de 1.800 a 2.250 ajustes tônicos.

Na equoterapia a flexibilidade também é estimulada da mesma forma que a força muscular. Segundo Barreto *et al.*, (2007) no primeiro contato da criança com o cavalo, se faz necessário o reconhecimento do animal, no movimento de flexão da cabeça, quadril e tronco, agachar para passar sob o animal.

Os estudos nos trazem as evidências da equoterapia contextos trazendo avanço e diversos benefícios na SD. Há mais de quinze anos a prática da Equoterapia foi implantada como estratégia terapêutica obedecendo à legislação brasileira das áreas de Saúde. É um método técnico e científico com excelentes benefícios para a saúde (ANDE 1999, apud EQUOTERAPIA, 2008).

Assim como a equoterapia, a Síndrome de Down também vem sendo evidenciada de diferentes formas pelos autores. A fisioterapia vem abordando a Síndrome de Down nas evidências na parte motora, desempenho funcional e as diferentes formas de intervenções como visto nessa revisão sobre a equoterapia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou destacar a importância da equoterapia na reabilitação e crianças com a SD, onde a equoterapia proporciona benefícios significativos como: melhora de equilíbrio estático e dinâmico, aumento de tônus muscular, coordenação motora, na marcha, visão, audição e até na fala. Tudo isso propicia um melhor desenvolvimento psicossocial, pois, a criança cria um laço afetivo com o cavalo, fazendo com que o tratamento seja prazeroso, proporcionando ao paciente o contato com o animal e o meio ambiente com um clima lúdico que auxiliará também nos estímulos visuais, proporcionando assim maiores ganhos na neuroplasticidade.

Considerando os vários tipos de desenvolvimento proporcionados pelo movimento do cavalo os estudos mostram-se relevantes nos aspectos positivos da equoterapia. Contudo se fazem necessários mais estudos que ressaltem a equoterapia como tratamento fisioterapêutico, para aprimorar a técnica e assim ser mais utilizada.

REFERÊNCIA

BARRETO, F.; GOMES, G.; SILVA, I. A. S.; GOMES, A. L. M. Proposta de um programa multidisciplinar para portador de síndrome de Down, através de atividades de equoterapia, a partir dos princípios da motricidade humana. **Fitness & Performance Journal**. 2007;6(2):82-88.

CIRILLO, L. C. Equoterapia. Brasília: ANDE-BRASIL; 2001

CHAVES, L.O.; ALMEIDA, R. J. Os benefícios da equoterapia em crianças com Síndrome de Down. **R. bras. Ci. eMov.**2018; 26(2): 153-159.

ESPINDULA, A. P.; ASSIS, A., SALOMÃO, I.; SIMÕES, M.; RIBEIRO, M. F.; FERREIRA, A. A.; FERRAZ, P. F.; CARDOSO, I. C.; EMANUEL JÚNIOR, D.; TEIXEIRA, V. P. A. Material de montaria para equoterapia em indivíduos com síndrome de Down: estudo eletromiográfico. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 3, p. 349-56, 2014.

ESPINDULA A.P.; RIBEIRO M.F.; SOUZA L.A.P.S.; FERREIRA A. A.; TEIXEIRA V.P.A. Avaliação muscular eletromiográfica em pacientes com síndrome de Down submetidos à equoterapia. **RevNeurocienc** .v. 23, n. 2, p. 218-226, 2016.

GOKCE, M.; Purushottam, A.; David, M.; Roger, F.; Daniel, W. Down syndrome: orthopedic issues. **Current Opinion in Pediatrics**. 2008;20:30-36.

MATTOS, M. B; BELLANI, F. D. C; A Importância da Estimulação Precoce em Bebês portadores de Síndrome de Down. 2010. 13f. **Revisão de literatura**. Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino, Curitiba, 2010.

MENEGHETTI, C. H. Z; PORTO, C. H. S; IWABE, C; POLETTI, S. Intervenção da Equoterapia no equilíbrio estático de criança com síndrome de down. **Rev. Neurocienc**, 2009.

PEREIRA, K. C; RODRIGUES, A. M. M.; A prática da equoterapia para a melhora do equilíbrio de uma criança com síndrome de down – Relato de caso 2016 49f. (Graduação em Fisioterapia) **Faculdades Integradas AEMS**, Três lagoas – MS 2016.

PEREIRA, P. A; LEANDRO, D. F; Estudo de caso: os benefícios da Equoterapia no desenvolvimento motor em uma criança portadora de Síndrome de Down. **Revista Inspirar**. 1 (2): 20-3. 2009.

PIEROBON, J. C. M.. Estímulos sensório-motores proporcionados ao praticante de equoterapia pelo cavalo ao passo durante a montaria. **CEP**, v. 13, p. 181, 2008.

TORQUATO, A. J; LANÇA, F. A.; PEREIRA, D.; CARVALHO, G. F; SILVA, D. R; A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam Fisioterapia ou Equoterapia. 2013. 10f. (Graduação em Fisioterapia) **Universidade de Cruzeiro do Sul**, São Paulo – SP. 2013.

SOARES, M. P. S.; L., S. S.; B., J. F. Detecção de características específicas da articulação do joelho que podem limitar a atividade física em portadores da síndrome de Down no DF. **Revista Alvorada**2003;1(2):41-64.

RIBEIRO M. F.; ESPINDULA A. P.; FERRAZ M. L. F.; FERREIRA A. A.; SOUZA L. A.; TEIXEIRA V.P. A. Avaliação postural pré e pós-tratamento equoterapêutico em indivíduos com síndrome de Down. **ConScientiae Saúde**. v. 15, n.3, p. 200-209, fev.2016.

ROMÃO RA, CAETANO LF. Efeitos da hidrocinesioterapia no paciente portador da síndrome de Down. **Corpus et Scientia**. 2009; 5(2): 45-52.

SILVEIRA, M. M.; WIBELINGER, L. M. Reeducação Postural com a Equoterapia. **Revista Neurociências** 2011:1-7.

TOIGO, T.; JÚNIOR, E.C.P.L.; ÁVILA, S. N. O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. 2008;11(3):391-403.