

DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS PORTADORAS DA SÍNDROME DE DOWN COM O TRATAMENTO DE EQUOTERAPIA

*Erika Brack Teixeira Araruna**, *Stephany Regine Garcia de Lima**, *Marcelo Prumes***

Autor correspondente: Erika Brack Teixeira Araruna - erikaararuna@yahoo.com.br

* Graduanda de Fisioterapia da Faculdades Metropolitanas Unidas

** Professor do curso de Fisioterapia, Faculdades Metropolitanas Unidas

Resumo

A síndrome de Down é uma condição genética causada por alteração no par do cromossomo 21 e que leva a uma distribuição cromossômica inadequada durante a fase da meiose. Cada célula do indivíduo normal possui 46 cromossomos enquanto que na síndrome de Down possui 47 cromossomos. A equoterapia é um tratamento sobre o cavalo e com o cavalo que contribui para o desenvolvimento global do praticante, os estímulos causados pela equoterapia irão intervir no desenvolvimento global dos praticantes. Objetivos: Objetivo do trabalho é de verificar se o tratamento de equoterapia traz benefícios ao desenvolvimento motor para as crianças portadoras de Síndrome de Down. Métodos: Realizou-se uma revisão de literatura utilizando as bases de dados Lilacs, Scielo, Pubmed, Bireme e Medline, com artigos entre anos de 2000 a 2013. Resultados: Foram encontrados 26 artigos, dentre eles 14 incluídos e 12 excluídos por diferentes motivos. Conclusão: A equoterapia traz benefícios para o desenvolvimento motor da criança portadora de síndrome de Down, para isso, explora os sistemas visual, vestibular, somatossensorial e proprioceptivo, melhorando assim o equilíbrio, será necessária também a manutenção de força muscular e coordenação motora, aperfeiçoando a marcha.

Palavras-chave: Desenvolvimento motor; Síndrome de Down; Equoterapia.

MOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME IN THE TREATMENT OF EQUINE THERAPY

Abstract

Down syndrome is a genetic disorder caused by a change in pair of chromosome 21 and that leads to an inadequate distribution chromosome during meiosis stage. Each cell of the normal individual has 46

chromosomes while in Down syndrome has 47 chromosomes. The equine therapy is a treatment on the horse and with the horse that contributes to the overall development of the practitioner; the stimuli caused by equine therapy will intervene in global development practitioners. Purpose: Verify if the equine therapy benefits the motor development for children with Down syndrome. Methods: We conducted a literature review using the databases Lilacs, Scielo, PubMed, Medline and Bireme with articles between the years 2000 to 2013. Results: We found 26 articles in total, 14 of them were included and 12 excluded for different reasons. Conclusions: The equine therapy is beneficial for motor development of children with Down syndrome exploring the systems, visual, vestibular, proprioceptive and somatosensory, thereby improving balance, it will be also required to maintain muscle strength and coordination, improving gait.

Keywords: Motor development; Down syndrome; Equine therapy.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down é uma condição genética causada por alteração no par do cromossomo 21 e que leva a uma distribuição cromossômica inadequada durante a fase de meiose. Cada célula do indivíduo normal possui 46 cromossomos, estes estão divididos em 23 pares; no portador da síndrome de Down, o par de número 21 possui um cromossomo a mais, resultando em 47 cromossomos.⁽¹⁾

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.⁽²⁾

O período de desenvolvimento em direção ao ser humano completamente integrado tem início com o embrião, não se encerrando senão até o término do crescimento. O desenvolvimento motor é considerado como um dos melhores indicadores do desenvolvimento e bem estar da criança no seu primeiro ano de vida.^(3,4)

Esse desenvolvimento segue do ponto de vista de organização hierárquica do sistema nervoso, uma sequência rígida da reação reflexa ao comportamento voluntário, com movimentos mais coordenados e específicos, sendo os reflexos inibidos à medida que ocorre a maturação dos centros superiores.⁽³⁾

Quando há desvio no desenvolvimento ocorre à persistência da atividade reflexa, que é predominantemente tônica, e assim impede a evolução motora voluntária.⁽⁵⁾

Pesquisas sobre os aspectos de desenvolvimento infantil da síndrome de Down focam os fatores que influenciam nas aquisições motoras da criança, revelando que estas apresentam um atraso significativo no desenvolvimento das habilidades motoras e no controle postural, comparando com as crianças típicas.⁽²⁾

Os aspectos sugeridos como causa do atraso das aquisições dos marcos motores são, fraqueza exacerbada nas articulações, fraqueza muscular e hipotonia assim sendo consideradas como as principais causas dessas diferenças.⁽²⁾

O controle postural deficitário, disfunção apresentada na síndrome, está relacionado com a coordenação motora e integração sensório-motora.⁽⁶⁾

Uma das possíveis causas dessas desordens de movimento deve-se a hipoplasia do cerebelo, responsável pela hipotonia muscular e associação deteriorada entre músculos sinérgicos, como visto nas reações posturais pré-programadas seguintes a perturbações.⁽²⁾

Nem sempre as crianças com síndrome de Down apresentam todos os sinais e sintomas, o retardo mental apresentado nos indivíduos portadores da síndrome aparecem em graus diferentes, variando entre leve e severo. Quanto aos sinais e sintomas é importante salientar os seguintes: hipotonia muscular, reflexo de moro débil, hiperflexibilidade articular, frouxidão ligamentar, instabilidade osteoarticular (instabilidade atlanto-axial).⁽⁷⁾

No desenvolvimento infantil uma das principais conquistas é a aquisição do andar, sendo que um dos pontos que tem se dado destaque é em relação à variação de seu surgimento que, conforme revisão apresentada por Palisano et al. (2001), pode variar de 15 a 74 meses, estando presente, na maioria das crianças com síndrome de Down, aos três anos de idade. A marcha dessas crianças é caracterizada por uma frouxidão ligamentar, hipotonia e debilidade das pernas que tendem a abaixar a posição da extremidade com abdução do quadril, juntamente com uma rotação externa do joelho.⁽⁶⁾

A equoterapia foi reconhecida como método terapêutico de reabilitação motora pelo Conselho Federal de Medicina em 09/04/1997. Porém, a utilização da fisioterapia se iniciou há muito tempo com Hipócrates 458 – 377 a.C, em seu “Livro das Dietas”, já aconselhava que atividades equestres auxiliariam na regeneração da saúde e prevenção do corpo a possíveis doenças.⁽⁷⁾

Sendo assim, a equoterapia foi definida como um método terapêutico de abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais.⁽⁸⁾

Na equoterapia, há a participação do corpo inteiro do praticante, e os movimentos tridimensionais proporcionados pela andadura do cavalo despertam no corpo do praticante, portador de necessidades especiais, uma grande quantidade de estímulos sensoriais e neuromusculares que vão interferir diretamente no desenvolvimento global e na aquisição de habilidades motoras.^(1,9)

Essa terapia exige a participação do corpo como um todo, contribuindo para o desenvolvimento da força muscular, relaxamento, propriocepção e melhora da coordenação motora e do equilíbrio.⁽⁸⁾

De acordo com a American Hippotherapy Association (AHA, 1999) as indicações gerais para a prática da equoterapia são: Alteração de tônus muscular; distúrbios de equilíbrio; coordenação diminuída; Função sensorio-motora alterada; assimetria postural; controle postural ineficiente; diminuição da mobilidade corporal, entre outros.⁽¹⁰⁾

De acordo com o Comitê de Saúde e Educação da North American Riding for the Handicapped Association (NARHA, 2001), as contraindicações são: Portadores de síndrome de Down com menos de 3 anos; Portadores de síndrome de Down com instabilidade atlantoaxial e com sinais neurológicos avaliados por um profissional com formação médica; entre outros.⁽¹⁰⁾

A fisioterapia está voltada a elaboração de propostas que estejam de acordo com as necessidades do paciente e com problemas referentes aos ajustes posturais frequentes na síndrome de Down, como os atrasos motores. O paciente é posicionado de acordo com os objetivos da estimulação, e essa função cabe ao fisioterapeuta bem como, a escolha dos acessórios para a montaria e nas transferências do cavalo para o solo.⁽¹⁰⁾

O objetivo foi de verificar se o atraso motor característico da criança portadora de síndrome de Down pode ser minimizado com a intervenção da equoterapia.

MÉTODOS

Neste trabalho foi realizada uma revisão de literatura, as pesquisas foram realizadas nas bases de dados Lilacs, Scielo, Pubmed, Bireme e Medline.

Os critérios para seleção dos artigos foram que fossem publicados entre os anos de 2000 a 2013 e que fossem relacionados às crianças com síndrome de Down e equoterapia

Os artigos incluídos poderiam ser variados tipos de estudo como, artigo original, revisão de literatura, estudo de caso, estudos observacionais, estudos qualitativos, estudos experimentais e poderiam ser em idioma estrangeiro. Foram considerados como critério de exclusão aqueles que fossem trabalhos de conclusão de curso de graduação ou iniciação científica, estivessem validando escalas de avaliação e se as terapias aplicadas nos estudos fossem diferentes e não condizentes com a presente pesquisa.

RESULTADOS

Este foi um trabalho de revisão de literatura e que seriam pesquisados artigos nas diferentes bases de dados. No total foram encontrados 26 artigos, porém como pré-determinado, teriam critérios de inclusão e exclusão.

Foram então, excluídos 12 artigos, dentre eles, 8 eram trabalhos de conclusão de curso de graduação, 3 eram utilizadas terapias diferentes e 1 estava validando uma escala de avaliação.

Assim restando 14 artigos que foram incluídos no presente estudo.

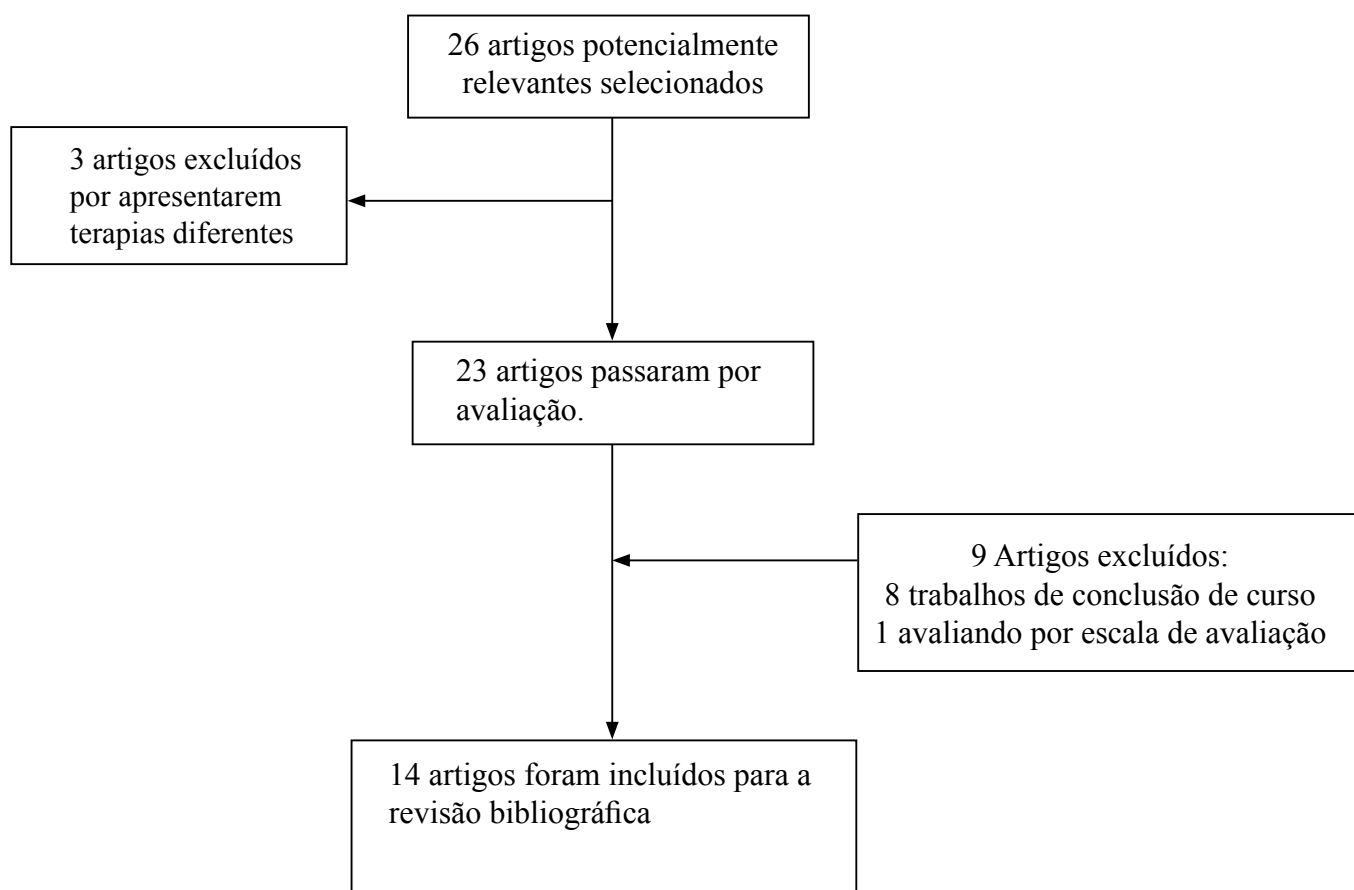


Figura 1 - Fluxograma da estratégia de busca de artigo

Os resultados apresentados a seguir na tabela mostrarão as conclusões sobre os benefícios

da equoterapia para a síndrome, atingidas pelos autores.

Tabela 1 - Características dos artigos selecionados, que abordassem a equoterapia como tratamento para a síndrome de Down.

(continua)

NOME DO ARTIGO	REVISTA	ANO	AUTOR	TIPO DE ESTUDO	MATERIAIS E MÉTODOS	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Os efeitos da equoterapia como recurso terapêutico associado com a psicomotricidade em pacientes portadores de Síndrome de Down.	Revista interdisciplinar	Junho de 2012	Camila Regina Schelbauer/ Paty Aparecida Pereira	Prospectiva, Quantitativa e Intervencionista.	5 pacientes com SD; 10 sessões, 2X por semana com duração de 30 minutos cada; 2 meses de tratamento.	Verificar quais os efeitos da equoterapia associada com a psicomotricidade no desenvolvimento motor de pacientes com Síndrome de Down.	A terapia resultou em benefícios significativos para os praticantes, podendo observar melhora na motricidade fina e global, equilíbrio estático e dinâmico e nas fases da marcha, proporcionando maior independência aos pacientes.
Estudo de Caso: Os benefícios da equoterapia no desenvolvimento motor em uma criança portadora de Síndrome de Down.	Revista Inspirar	Agosto/ Setembro 2009	Paty Aparecida Pereira/ Danielle Fabiola Leandro	Estudo de caso, prospectivo, quantitativo e intervencionista.	1 paciente; 10 sessões + 2 pré e pós tratamento, 2x semana, durante 30 min cada; 3 meses de tratamento.	Verificar quais os benefícios da equoterapia nos principais atrasos do desenvolvimento motor da criança portadora de Síndrome de Down.	Foi observado melhora na coordenação motora e no equilíbrio, diminuindo o risco de quedas e dando mais independência aos pacientes. Em relação à força muscular e a marcha os resultados não foram tão satisfatórios sendo assim, sugere-se aumentar o número de sessões.
A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia.	Fisioterapia Movimento	Julho/ Setembro 2013	Torquato JÁ; Lança AF; Pereira D; Carvalho FG; Silva RD.	Estudo Transversal	33 pacientes, divididos em 2 grupos	Verificar a aquisição de marcos motores em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam equoterapia e fisioterapia convencional, descrevendo variáveis como: aquisição de marco motor, equilíbrio estático e dinâmico, força muscular e tempo de terapia.	A equoterapia e a fisioterapia convencional influenciaram na aquisição de marcos motores, em ambos os grupos houve melhora, porém, mais evidente no grupo que realizou a fisioterapia convencional.

Tabela 1 - Características dos artigos selecionados, que abordassem a equoterapia como tratamento para a síndrome de Down.

(continuação)

NOME DO ARTIGO	REVISTA	ANO	AUTOR	TIPO DE ESTUDO	MATERIAIS E MÉTODOS	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Comportamento angular do andar de crianças com Síndrome de Down após intervenção com equoterapia	Revista Brasileira de Fisioterapia	Novembro/ Dezembro 2007	Copetti F; Mota CB; Graup S; Menezes KM. Venturini ED	Estudo de caso	3 pacientes com idade média de 7,3 anos. Foram 13 sessões de 50 min. cada, com intervalo de 7 dias.	Verificar o efeito de um programa de equoterapia no comportamento angular do tornozelo e joelho de crianças com Síndrome de Down.	A equoterapia promoveu alterações positivas no comportamento angular da articulação do tornozelo, com pouco efeito sobre o joelho.
Intervenção da equoterapia no equilíbrio estático de crianças com Síndrome de Down	Revista Neurociência	2009	Meneghetti CHZ; Porto CHS; Iwabe C; Poletti S.	Estudo de caso	1 criança do sexo masculino com 9 anos de idade. Foram realizadas 16 sessões com duração de 50 minutos cada. Avaliação de equilíbrio pré e pós-tratamento.	Verificar a influência da equoterapia no equilíbrio estático em uma criança com Síndrome de Down.	A equoterapia contribuiu para maior alinhamento biomecânico e assim ativação e sinergia muscular adequada. O controle muscular mais eficiente permitiu a melhora do equilíbrio da criança analisada. O aumento da amostra será necessário para confirmar os dados obtidos através deste estudo.
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	Março/ Abril 2007	Barreto F; Gomes G; Silva IAS, Gomes ALM	Observacional	1 criança, do sexo masculino com idade de 5 anos. Praticava equoterapia há 6 meses com sessões semanais com duração de 45 minutos.	Apresentar uma metodologia adequada de trabalho com base na propriedade da equoterapia aliada as características do trabalho psicomotor.	Conclui-se que a psicomotricidade aliada a equoterapia resultou no desenvolvimento neuropsicosensoriomotor do praticante, garantindo uma melhor qualidade de vida.
Hippotherapy -An intervention to habilitate balance deficits in children with movement disorders: A clinical trial.	Physical Therapy Journal	Janeiro de 2012	Debbie J. Silkwood-Sherer;Clyde B. Killian;Toby M. Long;Kathy S. Martin	Estudo coorte	16 crianças sendo, 9 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, entre 5 e 16 anos de idade e que tinham déficit de equilíbrio participaram. O tratamento foi realizado durante 6 semanas, 2xsemana com duração de 45 minutos.	Os objetivos foram de avaliar a eficácia da equoterapia para o controle da instabilidade postural em crianças com déficits de equilíbrio moderado e para determinar a correlação entre equilíbrio e função.	Os resultados sugerem que a equoterapia pode ser uma estratégia viável para reduzir os déficits de equilíbrio e melhorar o desempenho nas atividades de vida diária das crianças com déficits de equilíbrio moderado.

Tabela 1 - Características dos artigos selecionados, que abordassem a equoterapia como tratamento para a síndrome de Down.

(conclusão)

NOME DO ARTIGO	REVISTA	ANO	AUTOR	TIPO DE ESTUDO	MATERIAIS E MÉTODOS	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Hippotherapy -An intervention to habilitate balance deficits in children with movement disorders: A clinical trial.	Physical Therapy Journal	Janeiro de 2012	Debbie J. Silkwood-Sherer;Clyde B. Killian;Toby M. Long;Kathy S. Martin	Estudo coorte	16 crianças sendo, 9 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, entre 5 e 16 anos de idade e que tinham déficit de equilíbrio participaram. O tratamento foi realizado durante 6 semanas, 2xsemana com duração de 45 minutos.	Os objetivos foram de avaliar a eficácia da equoterapia para o controle da instabilidade postural em crianças com déficits de equilíbrio moderado e para determinar a correlação entre equilíbrio e função.	Os resultados sugerem que a equoterapia pode ser uma estratégia viável para reduzir os déficits de equilíbrio e melhorar o desempenho nas atividades de vida diária das crianças com déficits de equilíbrio moderado.
A abordagem da psicomotricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down na equoterapia	Universidade Candido Mendes/ Trabalho de Pós Graduação "LATU SENSU"	2007	Sandra Guedes Vilela/ Orientador: Vilson Sérgio de Carvalho.	Revisão de Literatura	Não foram informadas as bases de dados utilizadas para a pesquisa.	Analisar uma abordagem técnica da equoterapia associada a exercícios psicomotores para crianças portadoras de Síndrome de Down.	Conclui-se que a equoterapia com a abordagem da psicomotricidade proporcionam uma melhora da coordenação motora, no equilíbrio e na correção postural.
Efeitos da equoterapia sobre o padrão motor da marcha em crianças com Síndrome de Down: uma análise biomecânica.	efdeportes.com/revista digital	Mai de 2006	Graup S; Oliveira RM; Copetti F; Link DM; Mota CB.	Estudo de caso.	Incluídas 2 crianças portadoras de Síndrome de Down, do sexo masculino, ambos participavam do Projeto Equoterapia da Universidade Federal de Santa Maria.	Verificar a contribuição da equoterapia no padrão motor da marcha de crianças portadoras da Síndrome de Down, por meio de análise biomecânica.	Os resultados foram positivos, indicando melhora no equilíbrio e no padrão do andar, o que pode pensar que o movimento tridimensional que o cavalo realiza é o responsável pelo resultado satisfatório.

DISCUSSÃO

Um ser humano que possui um cromossomo extra no par 21 é denominado portador da síndrome de Down e apresenta alguma deficiência mental, física, sensorial, múltiplas condutas ou altas habilidades, sendo caracterizada como uma pessoa com necessidades especiais.⁽⁹⁾ O portador da síndrome de Down apresenta uma série de características físicas e mentais, tais como hipotonia muscular, frouxidão ligamentar e retardo mental dentre outros.⁽¹¹⁾

O movimento tridimensional realizado durante a andadura do cavalo é similar em ângulos com a marcha humana assim, move passivamente a pelve da criança e causa perturbações no centro de gravidade e ajustes tônicos.⁽⁷⁾ O praticante da equoterapia é levado a acompanhar os movimentos do cavalo, tendo de manter o equilíbrio e a coordenação para movimentar simultaneamente tronco, braços, ombros, cabeça e o restante do corpo, dentro de seus limites.⁽¹¹⁾

Barreto, Gomes, Silva e Gomes⁽⁷⁾ e Vilela,⁽¹²⁾ disseram que, mesmo parado o cavalo realiza movi-

mentos 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 o rabo. Além disso, durante o deslocamento a 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. Schelbauer e Pereira⁽⁹⁾ acrescentam que o praticante deverá seguir os movimentos realizados pelo cavalo tendo que manter o equilíbrio, o estímulo favorecerá as facilitações de equilíbrio pela estimulação dos pontos chaves. Lallery (1988), a posição sentada sobre o cavalo com deslocamento a passo, provoca informações proprioceptivas em regiões musculares, periarticulares e tendinosas, permitindo a criação de novos esquemas corporais, tratando-se de uma técnica de reeducação neuromuscular. Ainda durante o deslocamento a passo, Vilela diz que, os ajustes tônicos ritmados realizam uma mobilização ósteo-articular, que facilita as informações proprioceptivas e para que o praticante se adapte aos movimentos é necessária a contração e descontração simultânea dos músculos agonistas e antagonistas.

Meneghetti, Porto, Iwabe e Poletti⁽²⁾ 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 consequentemente o equilíbrio.⁽⁶⁾

Silkwood-Sherer, Killian, Long e Martin avaliaram o equilíbrio de portadores de síndrome de Down através da escala PBS, através dela pode verificar melhora no equilíbrio dos indivíduos após a intervenção de equoterapia, sendo confirmada pela melhora de fatores relacionados ao equilíbrio como, a postura em ortostatismo, a simetria do tronco e dos músculos dos MMII durante o ortostatismo e marcha, e pode verificar que o gasto energético foi menor durante a marcha, tendo melhora da função.⁽¹³⁾

O estudo de Pereira e Leandro diz que o déficit de equilíbrio pode perdurar até a adolescência e que comparando dos resultados pré e pós-intervenção de equoterapia houve melhora, porém, não alcançando o que seria normal para a idade cronológica da amostra.⁽¹¹⁾

Vilela indica exercícios para estimularem o equilíbrio dos praticantes, realizando a flexão do tronco para frente, para acariciar a cabeça do animal e flexionar o tronco para trás, deitando sobre o dorso do animal, esses exercícios devem ser feitos primeiramente com o cavalo parado, para o praticante criar estratégias para se manter em cima do animal e após essa habituação, a terapia pode ser dificultada, realizando esses movimentos com o animal em movimento.⁽¹²⁾

Torquato, Lança, Pereira, Carvalho e Silva compararam o desenvolvimento do equilíbrio com diferentes terapias, a fisioterapia convencional e a equoterapia, como resultado obteve-se melhora significativa com a fisioterapia convencional, esse fato pode estar relacionado com o tempo de terapia, que é maior nesta modalidade. Porém, também é destacado o fato de que o ambiente que é realizada a terapia, interfere no desenvolvimento do equilíbrio, já que é necessária a interação do sistema vestibular, visual e somatossensorial, indicando que a equoterapia tem grande importância nesse aspecto.⁽¹⁾

Schelbauer e Pereira acrescentam que, durante a prática da equoterapia também são estimulados os sistemas proprioceptivos, vestibular e somatomotores auxiliando na melhora da postura e da força muscular.⁽⁹⁾

Autores relataram a fraqueza muscular nesses indivíduos, de acordo com Pereira e Leandro,⁽¹¹⁾ o déficit de força foi observado em MMSS e MMII, obtendo melhora em ambos após a intervenção com equoterapia, porém, em membros superiores não chegou ao grau de normalidade e em membros inferiores ocorreu o restabelecimento total; confirmando esse achado, Schelbauer e Pereira, em outro estudo analisando cinco indivíduos verificaram melhora do grau de força muscular em quatro pa-

cientes, sendo que um foi excluído, e dois deles chegando ao grau de normalidade. Segundo Vilela, a equoterapia estimula a força muscular, principalmente de músculos de membro inferior, para proporcionar esse fortalecimento muscular, durante a terapia é pedido ao praticante que utilize o estribo para ficar na posição ortostática, além disso, o fortalecimento muscular ocorre também no final da terapia quando o praticante auxilia a desmontar os acessórios do animal, tendo um ajuste no comportamento muscular.^(11, 9,12)

A flexibilidade também é estimulada na fase final da terapia, da mesma forma que a força muscular. Segundo Barreto et al., a flexibilidade também é bastante estimulada no contato inicial do praticante com o animal, já que é necessário o reconhecimento do animal, que não é pequeno, e se faz necessário a flexão da cabeça, quadril e tronco, agachar para passar sob o animal.⁽⁷⁾

Faz-se necessário também a melhora da coordenação motora, e para Barreto et al., o aperfeiçoamento do equilíbrio é a base para a coordenação motora eficiente para desenvolver uma marcha melhor. No estudo de Pereira e Leandro, após dez sessões de equoterapia, foi constatado melhora no equilíbrio e conseqüentemente na coordenação motora do paciente estudado. Vilela, diz que ao pentear a crina do cavalo, direcionar o praticante a pegar objetos lúdicos ou naturais (plantas) suspensos, estará estimulando a coordenação motora global.^(7,12,11)

Os reflexos tendinosos profundos também foram avaliados no estudo de Schelbauer e Pereira e de Pereira e Leandro, em ambos, os reflexos não tiveram melhora já que, estão ligados com a hipotonia e a hiperfrouxidão ligamentar características da síndrome e contribuem ainda, para o atraso motor.^(9,11)

A equoterapia também tem efeito positivo na marcha, os estudos de Graup, Oliveira, Link, Copetti e Mota, confirmaram esse fato, e ainda demonstraram que a melhora da marcha resulta o aperfeiçoamento das reações de equilíbrio corporal e transferências de peso após a intervenção. As

alterações na marcha podem ter ocorrido porque, o movimento tridimensional do cavalo gera movimentos mais complexos de rotação e translação, e as informações proprioceptivas são interpretadas por órgãos sensores do equilíbrio e postura exigindo ajuste da criança, assim o passo do cavalo estimula as reações de equilíbrio e proporciona a restauração do centro de gravidade dentro da base de sustentação.⁽⁶⁾

Copetti, Mota, Graup, Menezes e Venturi verificaram o comportamento angular do tornozelo e do joelho durante a marcha em crianças com síndrome de Down, comprovando alterações nas ações musculares durante a realização das tarefas como, a falta de controle sobre a ação dos músculos dorsoflexores e após a intervenção com a equoterapia pode ser verificado a melhora dessas angulações. Esse fato é explicado pela combinação de estímulos sensoriais gerados pelo movimento do animal sob os sistemas humanos e resultam em uma integração motora e sensorial melhores.⁽¹⁴⁾

Ainda segundo Copetti et al., vários fatores explicariam as alterações observadas, dentre eles, podemos citar, um favorecimento de maior controle motor, aumento do tônus muscular, a repetição do movimento que provoca a reeducação dos mecanismos de reflexos posturais, reações de equilíbrio e a propriocepção, tudo somado a um fortalecimento muscular.⁽¹⁴⁾

Diante do que foi discutido no decorrer do estudo, pudemos notar que a equoterapia como abordagem terapêutica traz inúmeros benefícios para as crianças portadoras de síndrome de Down.

Isso se dá pelo fato da prática em questão explorar 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.

Contudo, são necessários novos estudos sobre a influência da equoterapia no desenvolvimento da criança portadora de síndrome de Down e também

para aprimorar a técnica e assim ser mais utilizada, já que se comprovou, através de estudos, seu benefício para esta síndrome.

REFERÊNCIAS

1. Torquato JA, Lança AF, Pereira D, Carvalho FG, Silva RD. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. *Fisioter. mov.* 2013;26(3):515-524.
2. Meneghetti CHZ, Porto CHS, Iwabe C, Poletti S. Intervenção da equoterapia no equilíbrio estático de criança com síndrome de Down. *Rev. neuroc.* 2009;17(4):392-6.
3. Shepherd RB. *Fisioterapia em pediatria*. 3ª ed. Livraria Santos Editora; 1995.
4. Castilho-Weinert LV, Forti-Bellani CD, Mélo TR. Escalas de avaliação do desenvolvimento e habilidades motoras: AIMS, PEDI, GMFM e GMFCS. In: Forti-Bellani CD, Castilho-Weinert LV., editores. *Fisioterapia em Neuropediatria*. Curitiba: Omnipax; 2011. p. 23-42.
5. Forti-Bellani CD, Castilho-Weinert LV. Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento motor atípico e correlações na paralisia cerebral. In: Forti-Bellani CD, Castilho-Weinert LV., editores. *Fisioterapia em Neuropediatria*. Curitiba: Omnipax; 2011. p. 1-22.
6. Graup S, Oliveira RM, Link DM, Copetti F, Mota CB. Efeitos da equoterapia sobre o padrão motor da marcha em crianças com síndrome de Down: uma análise biomecânica. *Revista Digital.* 2006;11(96). Disponível em: <http://www.efdeportes.com>
7. Barreto F, Gomes G, Silva IAS, Gomes ALM. 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.
8. Associação Nacional de equoterapia. 2012. [acesso em 11 mar. 2014]. Disponível em: www.equoterapia.org.br/site/equoterapia.php.
9. Schelbauer CR, Pereira PA. Os efeitos da equoterapia como recurso terapêutico associado com a psicomotricidade em portadores de síndrome de Down. *Revista Interdisciplinar.* 2012;1(1):117-130.
10. Uzun ALL. *Equoterapia, aplicação em distúrbios do equilíbrio*. São Paulo: Vetor; 2005.
11. Pereira PA, Leandro DF. Estudo de caso: Os benefícios da equoterapia no desenvolvimento motor em uma criança portadora de síndrome de Down. *Revista Inspirar.* 2009;1(2):20-23.
12. Vilela SG. *A abordagem da psicomotricidade em crianças portadoras de síndrome de Down na equoterapia [monografia]*. Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes; 2007. p. 1-39.
13. Silkwood-Sherer DJ, Killian CB, Long TM, Martin KS. Hippotherapy - An intervention to habilitate balance deficits in children with movement disorders: A Clinical Trial. *Phys. ther.* 2012;92(5):707-717.
14. Copetti F, Mota CB, Graup S, Menezes KM, Venturi EB. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de Down após intervenção com equoterapia. *Braz. j. phys. ther.* 2007;11(6):503-507.