



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE FISIOTERAPIA

TAYNÁ DUQUE LEMOS

EFEITOS DA CINESIOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL E MARCHA
DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN-ESTUDO DE CASO

Barra Mansa- RJ
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

TAYNÁ DUQUE LEMOS

**EFEITOS DA CINESIOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL E MARCHA
DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN-ESTUDO DE CASO**

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário de Barra Mansa, como requisito parcial para obtenção do título de Fisioterapeuta, sob a orientação da Profa. Laíze Ap. de Paulo Poubel Sobreira.

Barra Mansa- RJ
2018

TAYNÁ DUQUE LEMOS

EFEITOS DA CINESIOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL E MARCHA
DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN-ESTUDO DE CASO

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário de Barra Mansa, como requisito parcial para obtenção do título de Fisioterapeuta, sob a orientação da Profa. Laíze Ap. de Paulo Poubel Sobreira.

Profa. MSc. Laíze Ap. de Paulo P. Sobreira

Profa. MSc. Patrícia Luciene da Costa Teixeira

Profa. MSc. Sandra São Thiago da Costa Pereira

Barra Mansa- RJ
2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família que sempre foi meu porto seguro, e que são essenciais em minha vida, principalmente aos meus pais André Lemos e Ione Duque e ao meu irmão Ian Lemos por terem me apoiado e me dado força nos momentos em que mais precisei ao longo de toda minha vida, pelo esforço e incentivo que me deram para que eu terminasse o curso de Fisioterapia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Deus e a Nossa Senhora Aparecida, por ter me concedido saúde, força e disposição para fazer a faculdade e o trabalho de final de curso. Sem eles, nada disso seria possível. Também sou grata ao senhor por ter dado saúde aos meus familiares e tranquilizado o meu espírito nos momentos mais difíceis da minha trajetória acadêmica até então.

Agradeço minha família e meus amigos por todo o carinho, amor e força. Sou grata, especialmente, aos meus pais, André de Oliveira Lemos e Ione Almeida Duque Lemos, que tanto lutaram pela minha educação e nunca me deixaram perder a fé, financiaram o meu sonho que hoje se torna realidade, minha mãe que esteve presente nos meus momentos de cansaço e exaustão para me dar uma palavra de apoio e incentivo e meu pai que foi meu transporte ao longo desses 5 anos nunca me deixando desistir e ao meu irmão Ian Duque Lemos por estar sempre presente.

Agradeço ao meu namorado Sávio Abrão, que jamais me negou apoio, carinho e incentivo. Obrigada, meu amor, por aguentar tantas crises de estresse e ansiedade. Sem você do meu lado esse trabalho não seria possível.

Sou grata a todos os professores que contribuíram com a minha trajetória acadêmica, especialmente a Laíze Aparecida de Paulo Poubel Sobreira, responsável pela orientação do meu projeto. Obrigada por esclarecer tantas dúvidas e ser tão atenciosa e paciente.

Ao meu avô Trajano Porto(in memoriam), por ter me ensinado valores que carrego comigo em todos os momentos. Obrigado por me olhar de algum lugar.

Agradeço todas minhas amigas que me acompanharam nessa caminhada, sempre estiveram do meu lado, me ajudaram em todas as etapas que precisei, principalmente aquelas que foram compreensivas com minhas ausências, amo muito todas vocês.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação como pessoa e profissional, o meu muito obrigada.

“Tudo vale a pena quando a alma não é pequena.”

(Fernando Pessoa)

EFEITOS DA CINESIOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL E MARCHA DE UMA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN-ESTUDO DE CASO

EFFECTS OF KINESIOTHERAPY ON POSTURAL CONTROL AND GAIT OF A CHILD WITH DOWN SYNDROME - CASE STUDY

Tayná Duque Lemos

Acadêmica da graduação em Fisioterapia do Centro Universitario de Barra Mansa-UBM

Laize Aparecida de Paulo Poubel Sobreira

Mestre em Bioengenharia pela Universidade do Vale do Paraíba. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário de Barra Mansa - UBM.

RESUMO

Introdução: Os indivíduos que apresentam Síndrome de Down possuem um déficit no equilíbrio, fraqueza muscular, frouxidão ligamentar e hipotonia fazendo com que altere o padrão de marcha. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da cinesioterapia no controle postural e na marcha da criança com Síndrome de Down. **Metodologia:** Participou desse estudo uma criança com Síndrome de Down, do gênero feminino, com 3 anos de idade, que fez acompanhamento em uma clínica no interior do estado do Rio de Janeiro. Inicialmente foi realizado a avaliação do desenvolvimento motor de acordo com a escala de Denver II e em seguida foi abordado o protocolo de tratamento fisioterapêutico com exercícios de cinesioterapia. **Resultado:** Conclui-se com os resultados obtidos nesse estudo, que a cinesioterapia influenciou na aquisição do controle postural e habilidades motoras como equilíbrio e marcha no paciente com Síndrome de Down.

Descritores: Síndrome de Down. Fisioterapia. Criança.

ABSTRACT

Introduction: Individuals with Down syndrome have a balance deficit, muscle weakness, ligament laxity, and hypotonia causing alterations in gait pattern. **Objective:** To evaluate the effects of kinesiotherapy on postural control and gait of the child with Down syndrome. **Methodology:** Has participated in this study, a 3 year old child with Down syndrome, female gender, who was followed up at a clinic in the interior of Rio de Janeiro. Initially the motor development evaluation was performed according to the Denver II scale and, subsequently, was submitted to the physiotherapeutic treatment protocol with kinesiotherapy exercises. **Results:** It is concluded, with the results obtained in this study, that kinesiotherapy influenced the acquisition of postural control and motor skills such as balance and gait in the Down syndrome patient.

Descriptors: Down syndrome. Physiotherapy. Child.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down foi divulgada clinicamente pela primeira vez em 1866 por Langdon Down. E essa síndrome é identificada por um defeito no compartilhamento dos cromossomos das células, apresentando um cromossomo a mais no par 21, provocando desequilíbrio da função reguladora que os genes atuam sobre a síntese de proteína, perda da harmonia no desenvolvimento e nas funções das células, manifestando alterações fenotípicas e um desenvolvimento motor atrasado (BORSSATTI, 2013).

A Síndrome de Down (SD) acontece por uma alteração cromossômica que ocorre no par do cromossomo 21, o qual se manifesta em trissomia, sucedendo em alterações mentais e físicas. Nota-se que crianças com síndrome de down apresentam um atraso no desenvolvimento motor, mostrando que esses acontecimentos ocorrem em tempo diferente da criança com o desenvolvimento típico. Tem sido sugerido que habilidades sensório-motoras, fraqueza muscular, fraqueza exacerbada nas articulações, hipoplasia cerebelar e hipotonia, são as principais causas do atraso motor da criança com Síndrome de Down. Costuma ser frequente nessas crianças disfunções no controle postural e está relacionada com a dificuldade na coordenação motora e problemas como integração sensório- motora (MENEGHETTI *et al.*, 2008).

O déficit no equilíbrio, fraqueza muscular, frouxidão ligamentar e hipotonia alteram o padrão de marcha dos indivíduos com SD. Geralmente acontece um aumento na base de sustentação, alteração da cabeça e do tronco, aumento na flexão dos quadris, do tronco e dos joelhos, rotação externa de quadril e rápida diminuição na dorsiflexão do tornozelo. Os indivíduos com SD realizam compensações, como a perda da velocidade, queda passiva do pé, diminuição da amplitude de movimento, atraso no balanço inicial e inclinação do tronco durante a deambulação, por conta da fraqueza muscular dos músculos principais na realização da marcha que são quadríceps, isquiotibiais, tibial anterior e glúteo médio. O déficit na propriocepção e no equilíbrio também interfere na alteração da marcha, impedindo o indivíduo de estabelecer conhecimento da posição do quadril, joelhos e tornozelos (BORSSATTI *et al.*, 2013).

Os indivíduos acometidos pela Síndrome de Down possuem um atraso motor, porém o comportamento e desenvolvimento dos indivíduos não são considerados padrão, já que, o nível do comprometimento, o meio em que o individuo vive e a família tem grande influência no desenvolvimento dessas crianças. O desenvolvimento da criança com Síndrome de Down geralmente é parecido com de outras crianças, no entanto, as crianças com essa

síndrome conquistam seus grandes marcos e as etapas do desenvolvimento de uma maneira mais lenta, por isso manifestam a idade cronológica diferente da idade funcional, não mostrando respostas parecidas com as das crianças que não tenham a síndrome (LEITE *et al.*, 2016).

A fisioterapia age na estimulação das etapas do desenvolvimento neuromotor dos indivíduos, estabelecendo circunstâncias para aproveitar o potencial dessas crianças, as preparando para que tenham uma função motora complexa para que mais tarde tenham uma melhor qualidade de vida e maior longevidade. Por possuir uma alta incidência de manifestações clínicas no desenvolvimento de uma criança com SD, é de grande importância a intervenção precoce da fisioterapia no tratamento dessas crianças (MORAIS, 2011).

Geralmente as características mais comuns da SD são, imaturidade da mão, flacidez articular, coordenação motora diminuída, controle postural atrasado, atraso no equilíbrio, hipotonia muscular, baixa estatura (RODRIGUES *et al.*, 2011).

O desenvolvimento motor é classificado como um processo sequencial, contínuo e associado com a idade cronológica, onde os indivíduos conquistam uma grande quantidade de habilidades motoras, as quais evoluem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras organizadas e complexas.

Crianças que tenham o desenvolvimento motor atípico, ou que apresentem algum risco de atrasos, necessitam de uma atenção e ações específicas, pois os problemas de coordenação e controle do movimento podem se prolongar até a fase adulta desse indivíduo. Além do mais, atrasos motores comumente se associam a prejuízos secundários de ordem social e psicológica, como por exemplo a baixa auto estima, hiperatividade, isolamento, dentre outros prejuízos que acabam dificultando a socialização desses indivíduos futuramente (WILLRICH *et al.*, 2009).

Aos 3 anos de idade a criança desenvolve uma postura mais estável e regular, os padrões motores ficam mais rítmicos, possui uma melhor habilidade em selecionar e isolar a sequência motora mais apropriada a tarefa, uma habilidade cada vez melhor para alterar ou adaptar seus movimentos diante de suas necessidades e apresenta um menor desperdício nos movimentos associados e sincinesias (BURNS; MACDONALD, 1999).

A criança com 3 anos de idade apresenta um melhor controle sobre os músculos da pelve e do quadril, o equilíbrio na fase de sustentação no decorrer do passo mais adiante colaboram para maior uniformidade no que se menciona ao comprimento, à altura, à extensão dos passos e a transferência do peso do calcanhar para as pontas dos dedos, existem, porém a grande mudança e o desperdício de energia (BURNS; MACDONALD, 1999).

Os receptores sensoriais enviam informações do controle postural ao sistema nervoso, quanto ao movimento e o posicionamento do corpo em relação ao ambiente e o campo gravitacional. Essas informações sensoriais são recebidas de fontes visuais, vestibulares e somatossensoriais, que necessitam da integração dos sistemas neural e musculoesquelético para preservação da estabilidade corporal. Para manter o corpo em uma posição é necessário que haja uma relação entre a ação motora e a informação sensorial (GODZICKI.,*et al.*, 2010).

Em uma análise feita na marcha foi realizada uma divisão em duas fases que são a de apoio e a de balanceio, e essas fases ainda podem ser divididas em outras. Na fase de apoio o pé encontra-se totalmente apoiado no solo, e é responsável por maior parte da marcha e se divide em toque do pé ao solo, elevação do pé oposto, toque do pé oposto no chão e elevação do pé; normalmente essa fase de apoio começa com o calcanhar tocando ao solo, mas quando há o toque de outra região do pé no solo a marcha passa ser patológica. Na fase do balanceio o pé encontra-se no ar e se divide ainda em fase de aceleração, fase de balanceio médio, e fase de desaceleração (SOUZA;MONTEIRO, 2009).

A fisioterapia age na estimulação da aprendizagem das etapas do desenvolvimento neuromotor, gerando condições para examinar o potencial destes indivíduos, preparando-os para uma função motora mais complexa futuramente com o intuito de proporcioná-los uma melhora na qualidade de vida e maior longevidade (MORAIS, 2011).

É de grande importância que a intervenção fisioterapêutica seja feita precocemente, principalmente até os três anos de idade por ser um período de maior plasticidade neural.

O objetivo da fisioterapia motora é prevenir as deformidades ósseas e as instabilidades articulares e estimular as reações posturais (MORAIS, 2011).

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da cinesioterapia no controle postural e na marcha da criança com Síndrome de Down.

METODOLOGIA

A pesquisa teve início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Barra Mansa, sob o número do CAAE 83380517.1.0000.5236, respeitando todas as normas estabelecidas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Trata-se de um estudo de caso, no qual participou uma criança com 3 anos de idade, do gênero feminino, portadora da Síndrome de Down, que faz acompanhamento em uma clínica de fisioterapia em uma cidade no interior do Rio de Janeiro .

Foi incluído neste estudo, uma criança com o diagnóstico de Síndrome de Down que apresenta atraso motor do controle postural e na marcha e com autorização do responsável legal através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Seria excluído do estudo, caso o responsável pela criança não aceitasse assinar o TCLE e caso a criança apresentasse deficiência visual e deficiência mental grave.

Inicialmente foi realizado a avaliação do desenvolvimento motor de acordo com a escala de Denver II e em seguida foi abordado o protocolo de tratamento fisioterapêutico com exercícios de cinesioterapia e após o tratamento foi realizada uma reavaliação de acordo com a mesma escala.

Durante a avaliação os responsáveis pela criança relataram que a mesma realizou fisioterapia anteriormente.

O plano de atendimento para essa criança foi baseado nas análises das potencialidades e nas áreas de necessidade identificadas durante a avaliação.

Após a avaliação inicial, a paciente foi acompanhada pelas sessões de cinesioterapia, três vezes por semana com duração de 50 minutos, totalizando em 20 sessões no período de 10 semanas.

As atividades foram desenvolvidas no ginásio de fisioterapia da clinica e como critério metodológico foi adotado um programa de exercícios de tratamento fisioterapêutico onde foi preconizado: alongamentos, mobilização articular de membros inferiores, dissociação de cintura pélvica e escapular, cinesioterapia ativa-assistida, fortalecimento muscular e treino de marcha. Foi utilizado como recursos durante o tratamento os equipamentos, tais como: bosu, disco proprioceptivo inflável, bola suíça, rolo, cama elástica, barra paralela, escada e rampa.

Os exercícios que fizeram parte da conduta fisioterapêutica foram: Alongamentos de membros inferiores: Paciente em decúbito dorsal com membros inferiores em extensão. Alongamento realizado passivamente pela pesquisadora, durante 2 minutos cada membro e 1 repetição para cada lado.

Mobilização de tornozelo: paciente em DD, articulações em posição anatômica, pesquisadora realiza a mobilização passivamente. Durante 2 minutos cada membro e 1 repetição para cada lado.

Transferência de peso entre os quadris- paciente permaneceu sentada sobre o rolo médio com as pernas abduzidas e realiza transferência de peso para cada lado com auxílio da examinadora, com objetivo de trabalhar equilíbrio e marcha, 10 repetições de cada lado.

Manutenção da postura ortostática, com objetivo de equilíbrio de tronco na postura em pé - paciente foi posicionada em frente ao espelho, com ajuda do terapeuta realizou ortostatismo e conscientização corporal, 10 repetições.

Manutenção da postura sentada: paciente ficou sentada sobre o rolo com os pés apoiados no chão, sendo estimulada a preensão de objetos para desequilibrá-la do eixo, 10 repetições. Tempo determinado pela pesquisadora.

Treino de marcha: paciente realizou treino de marcha com apoio na barra paralela no ginásio. Tempo determinado pela pesquisadora

Fortalecimento de flexores de quadril- foram realizadas brincadeiras de “Morto Vivo” com o indivíduo sentado e levantando de um banco. Pegar um objeto no chão, subir uma escada deixando o objeto em cima, voltar repetindo o mesmo exercício, 10 repetições para cada lado.

Uso da cama elástica- a criança foi orientada a retirar o sapato e os pés apoiados a uma distância que não ultrapasse os ombros, foi estimulado o saltar e a pesquisadora permaneceu o tempo todo ao lado da cama elástica.

Durante todo atendimento fisioterapêutico a criança foi fotografada, executando os exercícios de treinamento de marcha e controle postural, referentes ao protocolo de tratamento nas posições ortostática e sentada. Esses dados fotográficos foram autorizados através do termo pelo responsável, liberando o uso de sua imagem.

RESULTADOS

Participou deste estudo uma criança com Síndrome de Down, com idade de 3 anos do gênero feminino. Durante a avaliação inicial foram verificados os seguintes dados: A criança não permanecia na posição ortostática sozinha, não deambulava e ações como; correr, subir e descer escada, pular, chutar e arremessar bola também não eram executados pela criança. E após 10 semanas de atendimento individualizado, a criança estimulada adquiriu a permanência em pé sozinha, deambulação independente, equilíbrio em um pé só, correr, chutar bola, subir e descer escada e reinserção no ambiente social.

A tabela a seguir demonstra os dados relacionados com as habilidades Motoras apresentadas pela criança antes e após o atendimento fisioterapêutico.

Tabela 1: Comparação das habilidades motoras antes e após o tratamento fisioterapêutico.

DESENVOLVIMENTO MOTOR	
ANTES	APÓS
Permanecia em pé com apoio	Permanece em pé sem apoio
Não deambulava sozinha	Deambula sozinha
Não corria	Corre
Não apresenta equilíbrio em um pé só	Equilibra-se em um pé só
Não subia e descia escada	Consegue subir e descer escada
Não chutava bola	Chuta bola
Dificuldade no convívio social com outras crianças	Reinserção no ambiente social

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

Durante a intervenção fisioterapêutica, algumas técnicas utilizadas para estimulação do controle corporal e aquisição da marcha, para esta criança, estão demonstradas nas figuras abaixo.

Utilização de objetos (figura 1), para transferência da posição sentada para em pé, estimulação do ortostatismo sozinha.

Figura 1: Treino de transferência da posição sentada para em pé.



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Apoio com ambas as mãos (figura 2), dando segurança e estimulando o subir e descer escada.

Figura 2: Estímulos em subir e descer escadas com apoio.



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Utilização da bolinha (figura 3) para estímulo proprioceptivo no pé.

Figura 3: Exercício de propriocepção.



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Postura estática em superfície irregular (figura 4), com tábua de propriocepção e com as mãos apoiadas na barra paralela e na rampo, dando segurança para desencadear reações de equilíbrio.

Figura 4: Exercício proprioceptivo e equilíbrio.



Fonte: Arquivo da autora (2018)



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Para o desenvolvimento do trabalho de força para os membros inferiores utilizamos o exercício de agachamento, conforme a figura 5.

Figura 5: Treinamento de força muscular.



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Para o treino de força muscular para os membros superiores optamos pelo arremesso de bola em pé, conforme a figura 6.

Figura 6: Exercício para fortalecimento de membros superiores.



Fonte: Arquivo da autora (2018)

Todas as atividades sendo realizadas de forma lúdica, conforme a figura.

Figura 7: Estimulação com atividades.



Fonte: Arquivo da autora (2018)



Fonte: Arquivo da autora (2018)

DISCUSSÃO

Em crianças portadoras de SD o desenvolvimento do controle postural parece progredir de maneira semelhante ao de crianças neurologicamente normais, entretanto, há uma defasagem cronológica na aquisição dos principais marcos motores (CARVALHO;ALMEIDA, 2008). Foi observado por Palisano *et al* (2001), um atraso de 6 meses na aquisição do sentar independente e 9 meses no engatinhar e Ulrich *et al* (2008) observaram um atraso na aquisição da marcha.

A inadequada sinergia muscular e a presença de hipotonia culminam na alteração dos padrões de movimento e postura, repercutindo em instabilidade postural e atraso dos padrões de movimento da marcha em portadores de síndrome de Down (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003). A estabilidade postural é um dos requisitos básicos para a aquisição da marcha (SHIMIZU, 2017).

As respostas de adequação postural ficam comprometidas pela diminuição do tônus muscular global ocasionando também déficit sobre a propriocepção, repercutindo em instabilidade postural (MENEGETTI, 2008).

Indivíduos com SD apresentam uma marcha com inadequada seleção de estratégia sensorial e prejuízo na realização motora do movimento decorrentes das alterações no sinergismo neuromuscular em virtude da hipotonia muscular generalizada (MARK, 1996; VAN DER FITS, 1999; ARAUJO, 2007). Torquato *et al* (2013), observou que o atraso no equilíbrio em que a criança com Síndrome de Down apresenta é devido a dificuldade em captar as informações sensoriais que determinam a posição em que o corpo ocupa no espaço e a velocidade que o corpo está se movendo.

A fisioterapia tem como função estimular e avaliar o desenvolvimento psicomotor da criança, possibilitando estímulos que forem benéficos com o objetivo de intensificar as habilidades atribuídas e superar as dificuldades apresentadas pela criança. A fisioterapia pediátrica apresenta materiais e técnicas que quando são aplicadas favorecem o crescimento e a recuperação do atraso motor que é apresentado (PRETTO *et al*, 2009).

Estudos realizados por Pretto *et al* (2009) com 2 crianças portadoras de síndrome de Down, do gênero feminino e com idade de 15 e 19 meses, com o objetivo de estimular a deambulação, equilíbrio estático e dinâmico, força muscular, propriocepção e locomoção bipodal, conseguiram ao final do tratamento no qual utilizou exercícios de cinesioterapia, um resultado satisfatório para equilíbrio e deambulação dessas crianças. Assim, como em nosso estudo, ao final do tratamento após realizar uma série de exercícios de cinesioterapia para

estimulação do controle corporal e marcha apresentou; deambulação independente, permaneceu em pé sem apoio e subiu e desceu escada independente.

Almeida *et al* (2009) afirma que quando estimulada a função do paciente nota-se melhoria na qualidade de vida e independência funcional futuramente, e quanto mais cedo e com maior frequência a fisioterapia for realizada, com o objetivo de melhorar o desenvolvimento da criança, melhores são os índices de qualidade de vida.

No estudo de Apoloni *et al.* (2013), os exercícios físicos realizados com um programa de intervenção na cama elástica, atividades como saltar e correr durante 12 semanas em crianças com SD na faixa etária de 3 a 10 anos de idade, promoveu grande melhora no controle postural com a redução da oscilação do corpo na posição quase estática de crianças portadoras de Síndrome de Down. Esses achados também foram encontrados em nosso estudo, no qual a criança apresentou melhora do equilíbrio e controle postural quando estimulada com exercícios na cama elástica, correr e chutar bola.

Para Borssati *et al* (2013) crianças que tenham Síndrome de Down desenvolvem inferiormente a funcionalidade quando são comparadas com crianças que não apresentam a patologia, por esse motivo os exercícios lúdicos aplicados apresentam maior benefício para o ganho de funcionalidade dos membros inferiores. Em nosso trabalho foram realizados exercícios lúdicos que contribuíram com a evolução da funcionalidade da deambulação e controle postural.

Preto *et al* (2009) observou que após a intervenção fisioterapêutico nas crianças com síndrome de Down, apresentaram melhora no domínio de suas habilidades necessárias para deambular, além de garantir sua independência, felicidade e sociabilidade, percebendo que após a deambulação independente obteve uma reinserção em seu ambiente social, no qual não realizava anteriormente. Esses achados corroboram com nosso estudo, no qual foi observado essa reinserção da criança no ambiente social, após a mesma começar a deambulação independente, sendo este relatado pelo próprio responsável da criança.

O aprendizado da marcha independente, geralmente se inicia por volta dos 13 meses de idade em uma criança neurologicamente normal, já os portadoras de Síndrome de Down iniciam-se geralmente a marcha por volta dos 20 meses (PUESCHEL,1993). Torquato *et al* (2009) observou a aquisição da marcha com 24,6 meses. Em nosso estudo a criança adquiriu esta habilidade com 36 meses.

Os portadores de SD apresentam uma fraqueza dos principais músculos da marcha que são: quadríceps, tibial anterior, isquiotibiais e glúteo médio, é uma causa significativa para que esses indivíduos realizem compensações como, perda da amplitude de movimento,

da velocidade, atraso do balanço inicial e inclinação do tronco durante a marcha e queda passiva do pé. No nosso estudo foram preconizados exercícios como arremesso de bola e agachamento para aquisição de força muscular (PERRY, 2005).

O déficit proprioceptivo e de equilíbrio também é um agravante para que ocorra alterações na marcha, impedindo o indivíduo de determinar o conhecimento do quadril, joelho e tornozelo (PERRY, 2005).

As informações do sistema proprioceptivo são gerados através de seus receptores. De acordo com o local, serão definidos como interoceptores, quando houver sensibilidade a estímulos internos (mudanças químicas, estiramento e temperatura dos tecidos), exteroceptores, são vulneráveis a estímulos externos (temperatura, toque, pressão e dor), localizados próximos à superfície corporal e proprioceptores que são encontradas nos tendões, ligamentos, articulações e músculos esqueléticos (LOPES, 2009). Em nosso estudo foram utilizados exercícios de treino proprioceptivo.

Em estudos realizados por Silva e Ferreira (2001), demonstraram que intervenções como o tratamento fisioterapêutico utilizando atividades e exercícios físicos são relevantes para a melhora no desenvolvimento de crianças e adultos com Síndrome de Down.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com os resultados obtidos nesse estudo, que a cinesioterapia influenciou na aquisição do controle postural e marcha do paciente com Síndrome de Down.

Neste sentido, sugerimos novos estudos com protocolos de tratamento e com um número maior de participantes a cerca dos possíveis benefícios da fisioterapia através de exercícios de cinesioterapia em crianças com essa síndrome.

Esperamos que o presente estudo possa contribuir cientificamente, visto o número reduzido de trabalhos referentes o assunto disponível.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G.P.L.; CORDEIRO, K.W.; CARNEIRO, K.K.A.; SÁ, F.E. Influência da Fisioterapia no desenvolvimento neuropsicomotor com hidrocefalia: relato de caso, **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.22, n.3, p. 199-205, 2009.

APOLONI, B.F.; LIMA, F.E.B.; VIEIRA, J.L.L. Efetividade de um programa de intervenção com exercícios físicos em cama elástica no controle postural de crianças com Síndrome de Down, **Rev. Bras. Educ. Fís Esporte**, São Paulo, 2013.

ARAÚJO, A.G.S.; SCARTEZINI, C.M.; KREBS, R.J. Análise da Marcha em Crianças Portadoras de Síndrome de Down e Crianças Normais com Idade de 2 a 5 Anos, **Fisioterapia em Movimento, Curitiba**, v. 20, n. 3, p. 79-85, jul./set. 2007.

BORSSATTI F.; ANJOS, F.B.; RIBAS, D.I.R. Efeitos dos exercícios de força muscular na marcha de indivíduos portadores de Síndrome de Down, **Fisioter Mov.**, 2013.

BURNS, Y.R.; MACDONALD, J. Fisioterapia e crescimento na infância , editora Santos, 1ª edição, pág 43-44, 1999.

CARVALHO R.L.; ALMEIDA G.L. Controle postural em indivíduos portadores da síndrome de Down: revisão de literatura, **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.3, p.304-8, jul./set. 2008.

GODZICKI, B.; SILVA, P.A.; BLUME, L.B. Aquisição do sentar independente na Síndrome de Down utilizando o balanço, **Fisioter. Mov., Curitiba**, v. 23, n. 1, p. 73-81, jan./mar. 2010.

LEITE, M.M.C.R.; CAMARGO, M.C.G.; SANTOS, L.F.; GANASSIN, A.R.; NOGUEIRA, J.H.Z.A.; PEREIRA, M.G. Avaliação do Desenvolvimento em Crianças com Síndrome de Down, **Ensaio Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde**, v.20, n.3, p.144-148, 2016.

LOPES, B.M.S. A influência de um Programa de Treino Proprioceptivo no Equilíbrio de Indivíduos com Síndrome de Down, 2009.

MARK L.L.; ANSON J.G. What are “normal movements” in atypical populations, **Behavioral Brain Sciences**, 1996.

MENEGHETTI, C.H.Z.; BLASCOVI-ASSIS, S.M.; DELOROSO, F.T.; RODRIGUES G.M. Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de Down, **Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos**, 2008.

MORAIS, K.D.W. Perfil do Atendimento Fisioterapêutico às Crianças com Síndrome de Down até os Três Anos de Idade em Instituições Especializadas, **Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie**, 2011.

PALISANO R.J. *et al.* Gross motor function of children with Down syndrome: creation of motor growth curves, **ArchPhysMed Rehabil**, v.82, p.494-50, 2001.

PERRY J. Análise de marcha: marcha patológica. v. 2. Barueri: Manole, 2005.

PRETTO, L.M.; FASSBINDER, T.R.C.; LLANO, D.C.; BONAMIGO, E.C.B.; WINKELMANN, E.R. Formas de estimulação motora para aquisição e execução da marcha em crianças, **Revista Contexto e Saúde**, v.8, n.16, p. 111-120, jan/jun. 2009.

PUESCHEL, S.M. Organizador. Síndrome de Down: guia para pais e educadores. São Paulo: Papyrus, 1993.

RODRIGUES, L.M.; SILVA, E.S.; MARTINS, J.S.; PEREIRA P. Comparação das habilidades motoras em crianças com síndrome de Down e crianças sem distúrbios de desenvolvimento, **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Vol. 6, No. 1, 45-55, 2011.

SHUMWAY-COOK A.; WOOLLACOTT M.H. Controle motor: teoria e aplicações práticas. São Paulo: Manole; 2003.

SHIMIZU W.A.L.; ALMEIDA, R. P.; PINEIRO, F. D. L.; MOUSSA, L.; MENDES, M. R. P. Aspectos sensoriomotores relacionados com a marcha em indivíduos com Síndrome de Down: Uma revisão sistemática de literatura, **Pesquisa e Ação**, v.3 n.2: Dezembro de 2017.

SILVA D.R.; FERREIRA J.S. Intervenções na educação física em crianças com Síndrome de Down, **Rev Educ Fis.**, p. 69-76, 2001.

SOUZA, L.V.; MONTEIRO, F.F.S. Análise da marcha em crianças com síndrome de Down, **XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**, 2009.

TORQUATO, J.A.; LANÇA, A. F.; PEREIRA, D.; CARVALHO, F. G.; SILVA, R.D. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizem fisioterapia ou praticam equoterapia, **Fisioter. Mov.**, v.26, n.3, p. 515-524, 2013.

ULRICH D.A.; LLOYD, M. C.; TIERNAN, C. W.; LOOPER, J. E.; ANGULO-BARROSO, R. M. Effects of intensity of treadmill training on developmental outcomes and stepping in infants with Down syndrome: a randomized trial, *Physical Therapy*, Volume 88, Pages 114–122, January 2008.

VAN DER FITS I.B.M.; OTTEN, E.; KLIP, A. W. J.; VAN EYKERN, L. A.; HADDERS-ALGRA, M. The development of postural adjustments during reaching in 6 to 18 months old infants, **Exp Brain Res**, 1999,

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C.C.F.D.; FERNANDES, J.O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção, **Revista Neurociências**, 2009.