

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**EFEITO DA *KINESIOTAPING* NO TEMPO DO TESTE SENTADO PARA DE
PÉ POR 5 VEZES E NO ESCORE DA EEP EM CRIANÇAS COM PARALISIA
CEREBRAL: UM ESTUDO PILOTO**

MARIA TEREZA RAMOS CAUDURO

Araranguá, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**EFEITO DA *KINESIOTAPING* NO TEMPO DO TESTE SENTADO PARA DE
PÉ POR 5 VEZES E NO ESCORE DA EEP EM CRIANÇAS COM PARALISIA
CEREBRAL: UM ESTUDO PILOTO**

MARIA TEREZA RAMOS CAUDURO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à disciplina TCC2 do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Adriana Neves dos Santos

Araranguá, 2015

LISTA DE ABREVIATURAS

PC – Paralisia Cerebral

KT – Kinesiotaping

ST-DP – sentado para de pé

EEP – Escala de Equilíbrio Pediátrica

QUEST - Qualidade das competências do membro superior

BOTMP - Bruininks-Oseretsky Teste de Proficiência Motora

WeeFIM - Medida de Independência Funcional para a Infância

GMFM - Medida da Função Motora Grossa

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por me guiar em minha vida, ser um incentivo e fonte de fé nas horas difíceis.

Aos meus pais José e Zenair, por terem me proporcionado a educação, carinho e amor, pela ajuda financeira nesta jornada, assim como o apoio emocional e por me permitirem realizar este sonho. A minha Irmã Isaura, fonte de inspiração e sabedoria, pelos auxílios e por me ajudar sempre que possível.

À minha falecida avó Izaura, por ser um exemplo que de vida para mim, por ser meu guia, pelo carinho, amor incondicional e por depositar em mim confiança e acreditar que eu sou capaz. Saudades eternas.

A minha orientadora Adriana, por ter me lançado este desafio, e ter paciência para aturar meus momentos de nervosismo, por me incentivar na carreira e por ser também fonte de inspiração.

Aos meus professores da graduação, por todo o conhecimento ofertado, pelas ricas discussões e pelo aprendizado.

Aos meus amigos da graduação (Adrian, Ana Cristina, Ana Carla, Barbara, Caroline, Daniele, Giovana, Letícia, Lerene, Kelen, Paula, Vitor) dos quais dividimos felicidades, troca de informações, angustias e nervosismo, momentos divertidos e inesquecíveis. Vocês são sensacionais.

À todos os meus amigos, fora da universidade (Daniela, Juliana, Gabriela, Jéssica, Mateus, Marcos, Arlan) que me apoiaram de alguma forma, meu muito obrigada.

À FAPESC, pelo auxílio financeiro.

Aos membros da banca examinadora pelo aceite e considerações a serem dadas neste trabalho.

Por fim, mas não menos importante, às crianças e seus responsáveis, pela confiança e pela oportunidade de poder aplicar o conhecimento com essas pessoas tão especiais. Obrigada por fazer este trabalho se realizar.

À todos de coração, Obrigada!

Sumário

FOLHA DE ROSTO	6
RESUMO	7
INTRODUÇÃO	8
MÉTODOS	10
Desenho do Estudo.....	10
Participantes.....	10
Procedimentos	11
Análise Estatística	13
RESULTADOS	13
Participantes.....	13
Escores da EEP.....	14
Duração da Atividade ST-DP 5x	15
DISCUSSÃO	15
CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19
Apêndice 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	23
Apêndice 2 – TERMO DE ASENTIMENTO DO MENOR	26
ANEXO I - COMPROVANTE DE ACEITE DO COMITÊ DE ÉTICA	28
ANEXO II – EEP – Escala de Equilíbrio Pediàtrica	30
Anexo III - TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE	38

**EFEITO DA *KINESIOTAPING* NO TEMPO DO TESTE SENTADO PARA DE
PÉ POR 5 VEZES E NO ESCORE DA EEP EM CRIANÇAS COM PARALISIA
CEREBRAL: UM ESTUDO PILOTO**

**EFFECT OF KINESIOTAPING IN TIME TO SITTING TO STAND FOR 5
TIMES AND SCORING OF PBS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: A
PILOT STUDY**

EFEITO DA KT NO ST-DP 5X E EEP EM CRIANÇAS COM PC

Maria Tereza Ramos Cauduro¹, Giovana Pascoali Rodowanski¹, Rafaela Silva
Moreira^{2,3}, Adriana Neves dos Santos⁴

Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Araranguá

Laboratório de Neurologia e Pediatria

Este artigo será submetido à Revista Fisioterapia e Pesquisa

¹ Acadêmica de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina –
Campus Araranguá

² Professora Auxiliar da Universidade Federal de Santa Catarina – Campus
Araranguá

³ Mestre em ciências da saúde: da criança e do adolescente da Faculdade de
Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

⁴ Doutora em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
– SP

Endereço de correspondência: Prof^a Dra. Adriana Neves dos Santos. Rodovia
Governador Jorge Lacerda, nº 3201 - Km 35,4 Bairro: Jardim das Avenidas.
Universidade Federal de Santa Catarina - Bloco C – Sala 8. Cep: 88906-072.
Araranguá – SC. Fonte de financiamento FAPESC. Aprovação do comitê de
ética e pesquisa de seres humanos da UFSC (CAAE: 43085515.0.0000.0121).

EFEITO DA *KINESIOTAPING* NO TEMPO DO TESTE SENTADO PARA DE PÉ POR 5 VEZES E NO ESCORE DA EEP EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UM ESTUDO PILOTO

RESUMO: **Contextualização:** Crianças com Paralisia Cerebral (PC) possuem alterações que afetam suas atividades funcionais. Desta forma, busca-se alternativas não invasivas para facilitar a aprimorar a execução das atividades associada com o treino da tarefa. **Objetivo:** Verificar o efeito da kinesioteipagem (KT) aplicada no músculo reto femoral no tempo utilizado para executar o teste sentado para de pé por 5 vezes (ST-DP 5X) e no escore da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). **Métodos:** Foi realizado um estudo clínico não controlado, cego simples e placebo controlado. Quatro crianças com PC, idade entre 5 e 14 anos ($11 \pm 4,2$ anos) e classificadas funcionalmente pelo GMFCS como nível II foram avaliadas com o teste ST-DP 5X e a EEP. Três condições foram avaliadas: sem KT, com placebo e com KT. **Resultados:** A KT levou a um aumento no escore da EEP e uma diminuição no tempo do teste ST-DP 5X quando comparada a condição sem KT. **Conclusão:** A utilização imediata da KT no músculo reto femoral promoveu melhoras na função motora grossa de crianças com PC.

Descritores: Paralisia Cerebral; Kinesioteipagem; Atividades Funcionais.

ABSTRACT

Background: Children with Cerebral Palsy (CP) present deficits that compromise their functional activities. Therefore, non-invasive treatments that aim to improve the performance of functional activities are relevant. **Objective:** To determine the effect of Kinesiotaping (KT), applied to rectus femoris, on the duration of Sit to Stand for 5 times (STS 5X) and scores of Pediatric Balance Scale (PBS). **Methods:** Clinical study, single-blind and placebo controlled study. Four children with CP, aged 5 to 14 years ($11 \pm 4,2$ anos) and GMFCS level II were evaluated with STS 5X and PBS. Three conditions were evaluated: without KT, placebo and KT. **Results:** KT application resulted in increased score of PBS and decreased duration of STS 5X compared to condition without KT condition. **Conclusion:** KT improved gross motor function in children with CP.

Key Words: Cerebral Palsy; Kinesiotaping; Functional activities

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC), também denominada de encefalopatia crônica não progressiva da infância, é caracterizada por disfunção predominantemente sensório-motora, acometendo o tônus muscular, a postura e a movimentação voluntária¹. Essa lesão cerebral pode resultar em comprometimentos neuromotores variados². Devido às alterações na postura e no movimento, algumas atividades do cotidiano apresentam-se afetadas nessa população³. Dentre estas, podem-se citar atividades de higienização e auto-cuidado, alimentação independente, mobilidade e marcha, atividades físicas e intelectuais e atividades sociais⁴.

Desta forma, busca-se adaptar e ensinar a estas crianças padrões de movimento eficientes que facilitam a execução de atividades funcionais⁴. Assim, diversos tratamentos têm sido utilizados em crianças com PC como toxina botulínica^{5,6}, alongamento e cinesioterapia^{5,7,8}, cirurgia ortopédica⁶ e uso de órteses⁹. Apesar destes tratamentos buscarem a promoção da melhora na condição motora, alguns envolvem técnicas invasivas e que requerem muitas vezes cuidados na aplicação⁶.

Atualmente na prática clínica, além do tratamento contínuo com a fisioterapia convencional, vem-se buscando técnicas alternativas para aprimoramento do desempenho funcional⁴. Dentre estas técnicas, pode-se destacar a kinesiotaping (KT), visto que a mesma é comumente aplicada em crianças com PC^{10,11,12,13,14}.

A KT foi criada por Kenso Kase em 1996. A técnica consiste na aplicação de uma bandagem adesiva elástica, no trajeto do músculo, com o intuito de promover um estímulo tátil adicional. É uma bandagem fina, sem odor, resistente a água e com potencial de elasticidade de 120-140% do seu comprimento original. Dentre as suas funções, acredita-se que a KT promove facilitação do movimento quando aplicada sob o músculo efetor do movimento^{15,16}.

A popularidade da KT como componente da prática clínica dos fisioterapeutas tem aumentado, embora a sua eficácia não tenha sido ainda comprovada¹⁷. Acredita-se que a diferença da KT para as demais bandagens seja suas características elásticas similares a da pele, que estimulam os

mecanorreceptores e aumentam o recrutamento de fibras musculares^{18,19}. Estudos mostram que a KT promove aumento da ativação de regiões cerebrais responsáveis pela recepção de estímulos sensoriais, assim como de regiões relacionadas ao planejamento motor^{20,21}. No entanto, ainda não está comprovado que o estímulo sensorial adicional promovido pela KT leve ao maior envio de estímulos eferentes aos músculos para a realização de atividades funcionais.

Recentemente, diversos estudos com indivíduos saudáveis e com alterações no sistema músculo-esquelético foram realizados com o intuito de verificar os efeitos da KT na execução de atividades funcionais²². Estes estudos não encontraram efeito significativo com a KT^{23,24,25}.

Porém, os poucos estudos que avaliaram os efeitos da KT em crianças com PC encontraram indícios de que a mesma promove melhora no desempenho funcional^{10,13}. Alguns estudos verificaram que a KT facilita a ativação da musculatura que apresenta fraqueza¹⁰, promove aumento da velocidade do teste *Timed Up and Go* e aumento da amplitude de movimento ativa do joelho durante a atividade sentado para de pé¹³.

Acredita-se que a KT possa promover alteração na funcionalidade em crianças com PC, devido ao fato de estas crianças apresentarem uma lesão em vias sensoriais e motoras^{26,27,28}. Assim, a informação sensorial adicional da KT poderia facilitar a recepção de estímulos táteis e proprioceptivos, proporcionando maior percepção corporal. O aumento do feedback sensorial poderia facilitar o aprimoramento de esquemas motores, favorecendo a execução de atividades funcionais. Desta forma, a KT pode ser considerada como coadjuvante na reabilitação²⁹. No entanto, ainda faltam estudos que comprovem os efeitos da KT, que tenham definido protocolos para sua utilização e que tenham verificado os reais efeitos desta bandagem³⁰.

Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito da KT aplicada no músculo reto femoral no tempo utilizado para executar o teste sentado para de pé por 5 vezes (ST-DP 5X) e no score da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). Considerando que a KT tem potencial para promover aumento da estimulação dos motoneurônios do músculo no qual é aplicada, aumento da ativação muscular e melhora da sincronia na contração muscular^{18,19}. A hipótese do

estudo é que a KT favorecerá um maior recrutamento das fibras musculares e, conseqüentemente, resultará no aumento do escore da BERG e na diminuição do tempo do ST-DP 5X. Esse artigo é relevante para utilização da KT nas atividades funcionais que requerem o membro inferior e melhora na marcha, por meio do aprimoramento da atividade motora grossa em crianças com PC.

MÉTODOS

Desenho do Estudo

Foi realizado um estudo clínico não controlado, transversal, com medidas repetidas, cego simples e placebo controlado. O estudo foi realizado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012, Conselho Nacional de Saúde) e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição (ANEXO I).

Participantes

O estudo foi composto por uma amostra não probabilística de conveniência. As crianças foram recrutadas em locais de atendimento e escolas da região do município de Araranguá. As crianças foram selecionadas de acordo com os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico de PC espástica, idade entre 5 e 16 anos, capacidade de realizar os testes funcionais sem ou com o mínimo auxílio dos membros superiores e capacidade de compreender os comandos necessários para executar os testes propostos.

Os critérios de não inclusão foram: ter realizado procedimento cirúrgico a menos de um ano após admissão no estudo, ter realizado aplicação de toxina botulínica a menos de três meses da admissão do estudo, fazer uso de medicamentos que afetassem tônus ou força muscular, possuir doenças cardíacas congênitas e possuir deformidades que comprometessem a execução das avaliações empregadas.

Todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1) e as crianças assinaram o Termo de Assentimento do Menor (Apêndice 2).

Procedimentos

Foi realizada uma busca de crianças com Paralisia Cerebral na região sul de Santa Catarina a fim de recrutar-las para este estudo. Após contato com os pais, os mesmos foram informados sobre os objetivos e condutas do estudo e então convidados a participarem.

Inicialmente foi realizada uma avaliação prévia com as crianças e coleta dos dados antropométricos. Esta avaliação foi aplicada com a finalidade de verificar se as crianças estavam dentro da curva de crescimento normal. Os pais das mesmas ficaram responsáveis pela colocação do *short* de poliéster, cedido pelos avaliadores, para a realização das atividades.

Em seguida, a criança foi submetida às condições experimentais do estudo e aos testes. Foram consideradas três condições de estudo: sem KT, com KT e com placebo. Primeiramente, as crianças realizaram os testes sem a utilização da KT. Posteriormente, as crianças realizaram os testes com a KT ou com o placebo.

A determinação de qual condição seria a primeira foi realizada de forma randomizada por meio de sorteio. Para o sorteio foram utilizados dois pedaços de papel com o mesmo tamanho, dobrados, com o nome da condição a ser realizada. Estes papéis foram colocados dentro de um envelope e a criança realizou o sorteio. Um intervalo mínimo de dois dias foi fornecido entre as condições com KT e com placebo.

Após determinação da condição a ser inicialmente realizada, a KT ou o placebo foram aplicados. As crianças foram colocadas na postura sentada com o quadril flexionado a 110° e o joelho flexionado a 45° , ou seja, com o músculo reto femoral em posição de alongamento. Foi utilizada uma bandagem elástica funcional hipoalérgica, porosa e adesiva para as condições KT e placebo.

A KT foi aplicada na região anterior da coxa, no músculo reto femoral, com uso da técnica de facilitação. Este músculo foi selecionado visto que é o principal músculo ativado na realização das atividades descritas no estudo. A aplicação da KT foi realizada de acordo com o manual Kenzo Kase's Kinesio³¹. A KT foi aplicada em forma de "Y" iniciando na origem do músculo reto femoral. A partir da origem foi determinada uma base de 3 cm sem tensão. Após esta base, com o músculo em alongamento, foi aplicada a KT com uma tensão de 50%, na

direção do músculo reto femoral até a borda superior da patela. A partir deste ponto, a KT foi bisseccionada e aplicada, sem tensão, até a tuberosidade da tíbia¹⁵. Na condição de placebo, foi utilizada a mesma técnica da condição KT; porém a bandagem foi aplicada sem tensão.

A KT e o placebo foram aplicados por um fisioterapeuta com formação na técnica, no membro afetado. O membro lesado de crianças com hemiparesia e os dois membros de crianças com diparesia foram definidos como membro afetado. O membro sem lesão de crianças com PC do tipo hemiparesia foi definido como membro sadio. Foi verificado o efeito imediato da KT e do placebo. As crianças foram cegas quanto às condições de bandagem. Após o término de cada dia de avaliação a bandagem foi retirada.

Para cada condição de estudo, a criança foi submetida a dois testes: EEP e teste ST-DP 5X. Uma avaliadora, com treinamento na aplicação da escala e do teste, realizou todas as avaliações. Esta avaliadora foi cega quanto às condições de bandagem com KT e com placebo.

Primeiramente foi aplicada a EEP (ANEXO II). Esta escala tem como objetivo mensurar o equilíbrio funcional. Possui alta confiabilidade, é simples e de fácil aplicação. A escala possui 14 itens que podem ser pontuados de 0 a 4; sendo 4 a realização completa da atividade e 0 a incapacidade de realizar a mesma³². Para realização da escala foram utilizadas como materiais, cadeiras com e sem apoio de tronco e membros superiores, cronometro, fita métrica, apoio para os pés de 15 cm de altura, um objeto para alcance (apagador)³³.

O avaliador forneceu explicações e demonstrou como cada item deveria ser realizado pela criança. Após esta explicação, a criança realizou cada item por três tentativas. Foi considerada a tentativa na qual a criança obteve maior pontuação para o escore final³³.

Em seguida foi realizado o teste ST-DP 5X. Este teste é uma medida de desempenho físico funcional dos membros inferiores³⁴. Foi validado como uma medida para inferir sobre a força muscular isométrica de flexores e abdutores de quadril³⁵. Possui boa confiabilidade e validade para crianças com PC³⁶.

O teste foi realizado com a criança sentada na cadeira, com o tronco apoiado no encosto da cadeira e os pés em contato com o solo. A criança, com os membros superiores cruzados à frente do tórax, deveria levantar-se, por meio

da extensão de joelhos, e sentar-se sem adotar compensações posturais, por cinco vezes. Todas as crianças repetiram o procedimento o mais rápido possível. O tempo que criança utilizou para sentar e levantar por cinco vezes da cadeira foi mensurado com um cronômetro digital, em segundos³⁷.

A seguinte orientação foi oferecida no início do teste: “Por favor, você pode ficar de pé por cinco vezes, o mais rápido que puder sem realizar parada, mantendo os braços cruzados sobre o peito. Vou cronometrar o tempo da sua atividade. Pronto, pode começar”. Primeiramente, o avaliador demonstrou como o teste deveria ser realizado. Posteriormente, a criança realizou o teste. Foram realizadas três tentativas, sendo considerada a média das três tentativas como variável do estudo.

Análise Estatística

A normalidade foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva das variáveis estudadas por meio da média e do desvio padrão. O teste ANOVA de medidas repetidas foi utilizado para avaliar o escore total da EPP e o tempo utilizado para executar o teste ST-DP 5X. O teste Qui-Quadrado de Associação foi utilizado para avaliar o escore de cada item da escala EPP.

Foi considerado um nível de significância de $p < 0,05$. O software SPSS foi utilizado para as análises estatísticas.

RESULTADOS

Participantes

Após recrutamento na região, coleta de informações, visita às escolas e locais de atendimento, um total de 18 crianças foram avaliadas para a possibilidade de participarem do estudo. Destas, 13 apresentaram um dos critérios de não inclusão. Assim, foram incluídas no estudo 5 crianças, sendo que uma delas não finalizou as intervenções (FIGURA 1).

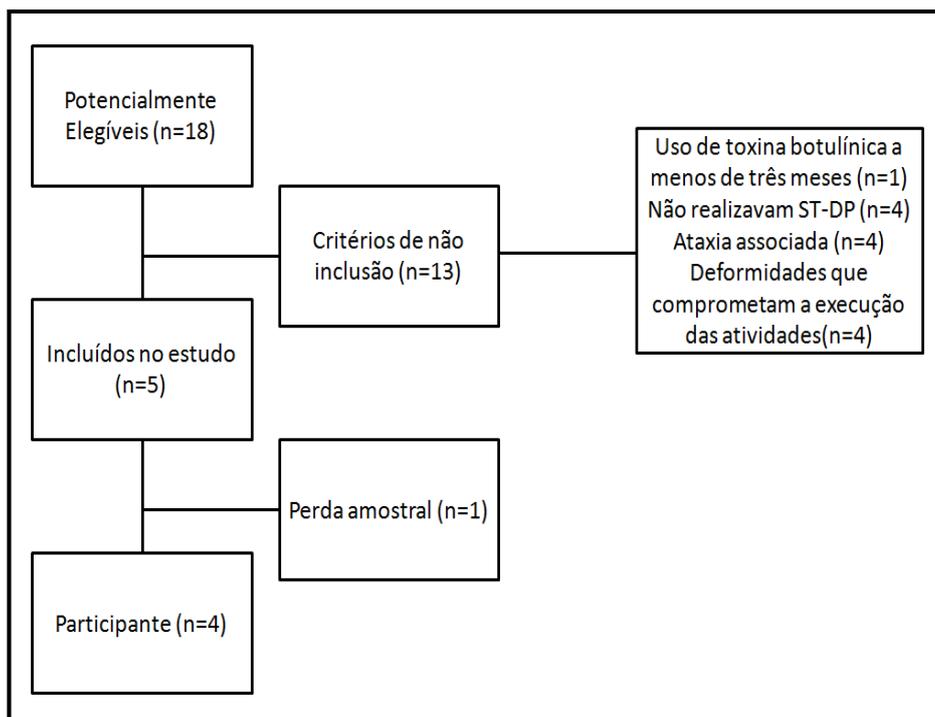


Figura 1 – Fluxograma dos participantes.

Um total de 4 crianças completaram o estudo, sendo 3 meninos e 1 menina (peso $35,62 \pm 15,1733$ kg e altura $1,33 \pm 0,188$ cm), com faixa etária entre 5 e 14 anos ($11 \pm 4,2$ anos). Considerando à classificação topográfica da PC, foram avaliadas 2 crianças diparéticas e 2 hemiparéticas. Todas as crianças foram classificadas funcionalmente pelo Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) como nível II.

Escores da EEP

Encontrou-se efeito da bandagem no escore total da EPP ($F(1,28)= 5,571$; $p=0,043$; $\eta^2_p=0,650$). De acordo com as comparações par a par, a condição com KT levou a um maior escore total da EPP em relação à condição sem KT ($p=0,035$). A Tabela 1 demonstra os resultados obtidos para cada condição de bandagem.

O teste Qui-Quadrado de Associação não demonstrou associação entre os escores de cada item da escala EPP e as condições de bandagem.

Duração da Atividade ST-DP 5x

Encontrou-se efeito da bandagem no escore total do teste ST-DP 5x ($F(1,28)= 6,853$; $p=0,028$; $\eta^2_p=0,696$). De acordo com as comparações par a par, encontrou-se que na condição com KT as crianças obtiveram um menor tempo para executar o teste ST-DP 5x quando comparado à condição sem KT ($p=0,034$). A Tabela 1 demonstra os resultados obtidos para cada condição de bandagem.

Tabela 1 – Escore total da EEP e tempo para o teste ST-DP 5X nas três condições do estudo: sem bandagem, com placebo e com KT.

	Sem	Com Placebo	Com KT
Escore total EEP	27,5($\pm 11,8$)*	28,7($\pm 11,5$)	29,2($\pm 12,3$)*
Tempo ST-DP 5 X (segundos)	12,7($\pm 2,7$)*	9,5($\pm 2,1$)	8,7($\pm 2,4$)*

*Diferença significativa entre as condições de bandagem.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito da KT aplicada no músculo reto femoral no tempo utilizado para executar o ST-DP 5X e no escore da EEP. Considerou-se como hipótese que a KT favoreceria um maior recrutamento das fibras musculares e, conseqüentemente, resultaria no aumento do escore da EEP e na diminuição do tempo do ST-DP 5X. De acordo com os resultados encontrados, esta hipótese foi confirmada.

Os resultados encontrados no presente estudo estão de acordo com estudos encontrados na literatura que avaliaram o efeito da KT em crianças com PC^{14,13,38}. Alguns estudos investigaram o efeito do uso prolongado da KT^{14,38,39} e um estudo o efeito do uso imediato¹³.

Dois dos estudos que avaliaram o efeito prolongado da KT verificaram melhoras após sua aplicação. Sadeghi et al.³⁸ avaliaram o efeito da KT aplicada por 12 dias nos músculos do punho, em 26 crianças com PC diparéticas, por meio das avaliações da QUEST (Qualidade das competências do membro superior) e Escala Modificada de Ashworth (espasticidade). Os autores encontraram que a KT levou a melhora na pontuação total da QUEST e redução

da espasticidade do punho. Kaya et al.¹⁴ avaliaram o efeito da KT aplicada nos membros superior e inferior, por 72 dias por 12 semanas (6 dias por semana), em 30 crianças com PC espástica hemipárética divididas em grupo intervenção (KT) e grupo controle (fisioterapia convencional duas vezes por semana). Os autores utilizaram o Bruininks-Oseretsky Teste de Proficiência Motora (BOTMP), a Medida de Independência Funcional para a Infância (WeeFIM) e as dimensões D e E da Medida da Função Motora Grossa (GMFM). Como resultado observou-se que a KT promoveu melhoras na força muscular, na função motora grossa e na independência funcional.

Por sua vez, Ssimsek et al.³⁹, ao avaliarem 30 crianças com PC, GMFCS nível III, IV e V, após a aplicação da KT nos eretores da espinha (aplicação de tensão mínima de S1-C7) durante 12 semanas não encontraram diferença significativa da KT, exceto na posição sentada. Alguns autores associam este resultado ao fato destas crianças apresentarem um maior comprometimento funcional e realizarem atividades estáticas. Estas atividades não permitem o alongamento dinâmico da KT e, portanto, reduzem a ativação de mecanorreceptores cutâneos. Assim, Os efeitos da KT seriam menores nestas criança^{11,39}.

O estudo que avaliou o efeito imediato da KT, aplicou a KT nos músculos quadríceps e tibial anterior, em 4 crianças com PC hemiparética com classificação GMFCS I. Os autores aplicaram os testes *Time Up and Go*, a Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) e atividade Sentado para de Pé (ST-DP). Encontraram que a KT promoveu melhora nas atividades dinâmicas¹³.

O que leva a acreditar nos resultados positivos da KT é ao fato de as crianças com PC possuírem lesões nas vias sensoriais e motoras^{26,27,28}, assim como diminuição da ativação muscular⁴⁰. Tamburella et al.²⁹ verificaram que a KT promove maior percepção corporal. Portanto, a KT poderia levar ao aumento da informação sensorial e, conseqüentemente, um maior recrutamento muscular e aumento da ativação muscular.

Acredita-se que o estiramento da pele com a aplicação da KT promova estímulo dos mecanorreceptores do tipo II^{18,19}. Tais receptores são responsáveis por fornecer o grau de estiramento da pele⁴¹ e enviar estas informações para as

áreas do córtex sensorial e motor, levando à um estilo maior de ativação muscular^{20,22}.

Callaghan et al.²⁰ encontraram aumento da ativação cerebral do córtex sensorio motor primário e área motora suplementar com a utilização da KT. Outro estudo observou aumento da ativação simpática cortical na execução inicial do movimento com a KT²¹. Estes resultados demonstram que a KT tem efeito direto na ativação sensorial; no entanto, não comprovam seu efeito sobre a ativação muscular.

Uma diferença entre o nosso estudo e alguns estudos prévios com crianças com PC é o fato de termos avaliado o efeito imediato da KT. O único estudo que também verificou o efeito imediato da KT em crianças com PC, não verificou o efeito do placebo. A utilização do placebo como uma das análises é importante para caracterizar o real efeito da aplicação da KT. Vercelli et. al⁴² ressaltam a importância de comparação das técnicas de KT com placebo devido às controvérsias sobre o real efeito da técnica.

No presente estudo, não foi encontrada diferença significativa da condição placebo em relação à condição KT. No entanto, a condição placebo também não apresentou diferença em relação à condição sem bandagem. Assim, pode-se afirmar que a condição placebo não levou a mudanças na execução de atividades funcionais. Desta forma, podemos inferir que a tensão aplicada na KT parece ser um fator importante para melhorar a função.

No entanto, duas crianças relataram sentir diferenças na execução das atividades quando a bandagem foi utilizada, seja na condição KT ou placebo. Assim, a utilização da bandagem, independente da tensão, parece alterar a percepção sensorial da criança ao movimento. Resultados semelhantes foram encontrados por Vercelli et al.⁴² e Sawkins et al.⁴³. Estes autores reportaram que, durante entrevistas com os participantes de seu estudo, os mesmos relataram uma sensação de maior força e estabilidade, confiança e tranquilidade quando submetidos às condições de KT e placebo.

Dentre as limitações do estudo pode-se citar o numero reduzido de amostra. Outra limitação encontrada foi à falta de análise eletromiográfica para avaliar a real atividade elétrica do músculo no qual a KT foi aplicada e se há um real aumento de tal atividade com a utilização da KT. Por fim, outra limitação foi

o tempo de aplicação, em nosso estudo avaliamos apenas a ação imediata da KT. Assim, futuros estudos deveriam ser realizados, com uma amostra maior, para confirmar nossos resultados; assim como estudos que avaliem o efeito prolongado da KT.

CONCLUSÃO

A utilização imediata da KT no músculo reto femoral promoveu melhoras na função motora grossa de crianças com PC. Estudos com uma amostra maior precisam ser realizados para confirmar estes achados; assim como mais estudos que visem comprovar o efeito prolongado da KT precisam ser elaborados para a comprovação da eficácia desta técnica.

AGRADECIMENTOS

Este estudo recebeu apoio financeiro da FAPESC (FAPESC/2015TR333).

REFERÊNCIAS

1. MORIMOTO MM, Sá CSC, Durigon OFS. Efeitos da intervenção facilitatória na aquisição de habilidades funcionais em crianças com paralisia cerebral. **Rev Neurociênc.** 2004;12(1):1-11.
2. FERRARETTO I. **Ações integradas na reabilitação de crianças portadoras de paralisia.** In: Kudo AM. Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional. 2a ed. São Paulo: Savier 1997. P. 282-290.
3. MONTEIRO, CARLOS BANDEIRA DE MELLO. **Realidade virtual na paralisia cerebral.** São Paulo: Plêiade, 2011. p.48 ISBN: 978-85-7651-179-3
4. MANCINI, Marisa C. et al . Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo , v. 60, n. 2B, p. 446-452, June 2002 .
5. LIANZA, S. **Medicina de reabilitação.** Associação brasileira de medicina física e reabilitação sociedade paulista de medicina física e reabilitação associação médica latino americana de reabilitação. American society for clinical evoked potenciales latin american chapter. V.25, 2006.
6. LEITE, J. M.; PRADO, G. F. **Paralisia cerebral:** Aspectos fisioterapêuticos e clínicos. **Revista neurociências.** Vol. 12. nº1, 2004. Pg. 41-45.
7. FRANCO, C; PIRES. L. Avaliação da amplitude articular de movimento do tornozelo em crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância após a aplicação de toxina botulínica tipo A em músculos gastrocnêmios seguida por fisioterapia. **Revista Paraense de Medicina.** V. 20, nº3. Belém, set.2006.
8. CARGNIN, A. P. M.; MAZZITELLI, C. Proposta de Tratamento Fisioterapêutico para Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral Espástica, com Ênfase nas Alterações Musculoesqueléticas. **Revista Neurociências** vol 11. Nº 1: pág. 34-39, 2003.
9. COTTALORDA, J. et al. Toe-walking in children younger than six years with cerebral palsy: The contribution of serial corrective casts. **From the University of Medicine**, Saint-Étienne, France. VOL. 82-B, Nº. 4, MAY. 2000.
10. IOSA M, et al. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neur** 2010;52:287-9.

11. FOOTER CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. **Pediatr Phys Ther** 2006;18:245-52.
12. SIMSEK TT, et al. The effects of Kinesiotaping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. **Disab Rehab** 2011; 33:2058–63.
13. DA COSTA CS, et al. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® on functional activities in children with cerebral palsy. **Dev Neurorehabil** 2013;16:121-8.
14. KAYA KO, ATASAVUN US, TURKER D, KARAYAZGAN S, GUNEL MK, BALTACI G. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. **Dev Med Child Neurol** 2015;57:81-8.
15. FU T, et al. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study. **J Sci Med Sport**. 2008;11:198–201.
16. JARACZEWSKA, Ewa; LONG, Carol. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. **Top Stroke Rehabil**, 2006, 3: 31-42.
17. BRIEM K. et al. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. **Journal Orthopaedic & Sports Physical Therapy** 2011. 41, 328-335
18. CHRISTOU EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. **J Electromyogr Kinesiol**. 2004;14(4): 495–504.
19. MACGREGOR K, et al. Cutaneous stimulation from patella tape causes a differential increase in vasti muscle activity in people with patellofemoral pain. **J Orthop Res**. 2005;23(2):351-8.
20. CALLAGHAN MJ, et al. Effects of patellar taping on brain activity during knee joint proprioception tests using functional magnetic resonance imaging. **Phys Ther** 2012;92:821-30.
21. BAE SH, et al. The effects of kinesio taping on potential in chronic low back pain patients anticipatory postural control and cerebral cortex. **J Phys Ther Sci**. 2013;25(11):1367-71.
22. HALSETH T, et al. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. **J Sport Sci Med**. 2004;3:1-7

23. MORRIS D, et al. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. **Physiother Theory Pract** 2013; 29(4):259-70.
24. MOSTAFAVIFAR M, et al. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. **Phys Sportsmed** 2012; 40(4):33-40.
25. WILLIAMS S, et al.. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. **Sports Med** 2012; 42(2):153-64.
26. NAGAE LM, et al. Diffusion tensor imaging in children with periventricular leukomalacia: variability of injuries to white matter tracts. **AJNR Am J Neuroradiol** 2007; 28:1213–22.
27. HOON AH JR, et al. Diffusion tensor imaging of periventricular leukomalacia shows affected sensory cortex white matter pathways. **Neurology**. 2002;59:752–56.
28. HOON AH, et al. Sensory and motor deficits in children with cerebral palsy born preterm correlate with diffusion tensor imaging abnormalities in thalamocortical pathways. **Dev Med Child Neurol** 2009;51:697–704.
29. TAMBURELLA F, et al.. Somatosensory inputs by application of Kinesio Taping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury. **Front Hum Neurosci** 2014; 8: 367.
30. FRISTON, K. Ten ironic rules for non-statistical reviewers. *Neuroimage* 61, 1300–1310. doi: 10.1016/j.neuroimage.2012.04.018
31. KASE K, WALLIS; J, KASE T. **Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method**. 2nd ed. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co; 2003.
32. FRANJOINE MR, et al. Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. **Pediatr Phys Ther**. 2003;15(2):114-28.
33. RIES, Lílian G. K. et al . Adaptação cultural e análise da confiabilidade da versão brasileira da EEP (EEP). **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos , v. 16, n. 3, June 2012 .
34. MONG, Yiqin; TEO, Tilda W.; NG, Shamay S. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 91, n. 3, p. 407-413, 2010.
35. WANG, TZE-HSUAN, et al. Reliability and validity of the five-repetition sit-to-stand test for children with cerebral palsy. **Clinical rehabilitation**, v. 26, n. 7, p. 664-671, 2012.

36. SILVA, Paula FS et al. Measurement properties and feasibility of clinical tests to assess sit-to-stand/stand-to-sit tasks in subjects with neurological disease: a systematic review. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 18, n. 2, p. 99-110, 2014.
37. OZALEVLI S, et al. Comparison of the sit-to-stand test with 6 min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respir Med**. 2007;101(2):286-93.
38. SADEGHI MOGHADDAM, Roya et al. Investigating the effects of wrist Kinesio Taping on hand function of children with spastic diplegic cerebral palsy. **Modern Rehabilitation**, v. 6, n. 1, p. 26-31, 2012.
39. ŞİMŞEK, Tülay Tarsuslu et al. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. **Disability and rehabilitation**, v. 33, n. 21-22, p. 2058-2063, 2011.
40. LIAO HF, GAN SM, LEE HJ, KIM D. Effects of Weight Resistance on the Temporal Parameters and Electromyography of Sit-to-Stand Movements in Children With and Without Cerebral Palsy. **Am J Phys Med Rehab** 2010;89:99–106
41. BIRDER LA, PERL ER. Cutaneous sensory receptors. **J Clin Neurophysiol** 1994;11:534–52.
42. VERCELLI S, FERRIERO G, BRAVINI E, SARTORIO F. How much is Kinesio taping a psychological crutch? **Man Ther** 2013; 18(3):e11.
43. Sawkins K, K Refshauge, Kilbreath S, Raymond J. O efeito placebo de gravação no tornozelo instabilidade do tornozelo. **Med Sci Sports Exerc**. 2007; 39:. 781-787.

Apêndice 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, como responsável pela criança, está sendo convidado a participar do estudo intitulado “Aplicação de Kinesiotaping na execução de atividades funcionais em crianças com Paralisia Cerebral”, que vem sendo desenvolvido pelas alunas Giovana Pascoali Rodowanski (CPF: 081.161.599-50) e Maria Tereza Ramos Cauduro (CPF: 091.585.719-73), vinculada ao Curso de Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, com a orientação da Professora Adriana Neves dos Santos e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

O objetivo desta pesquisa é compreender se a bandagem elástica (fita terapêutica), conhecida com kinesiotaping, auxiliará crianças com Paralisia Cerebral a ter uma melhor execução em atividades da vida diária. A aplicação desta bandagem é de fácil acesso e de baixo custo. Assim, conhecer se a mesma auxilia a criança é relevante para a prática clínica. Se esta bandagem facilitar a execução de atividades diárias para crianças com Paralisia Cerebral, a mesma poderá ser utilizada nos atendimentos com estas crianças.

Para este fim, primeiramente, será realizada uma avaliação fisioterapêutica com questões sobre a qualidade de vida do seu filho em geral, sobre medicamentos que utiliza, se há alguma doença secundária (diabetes, hipertensão, doença do coração), seguida de pesagem e medida de altura. Seu(ua) filho(a) ficara vestido(a) com uma roupa confortável (short, calção e camiseta) e a vestimenta será realizada por você, como responsável pela criança, em um banheiro provado. Será então aplicada a bandagem na região da frente da coxa. Esta bandagem é hipoalérgica, de cóton e elástica.

Após a colocação da bandagem, as crianças serão avaliadas com uma escala chamada Medida da Função Motora Grossa (GMFM), que envolve atividades como sentar ou permanecer sentada, ajoelhar-se e manter-se de pé; com uma escala chamada Berg Pediátrica, que avalia o equilíbrio em atividades como ficar em pé e subir degraus; com um teste chamado Sentado para de Pé Por 5 vezes, o qual verifica quanto tempo a criança demora para ficar em pé a partir de uma cadeira por 5 vezes seguida. Além disso, será colocado com fita adesiva um eletrodo (aparelho quadrado) que verifica o quanto de força a criança tem para executar estas atividades.

Como riscos do estudo, pode-se citar que durante a realização das escalas e do teste pode ocorrer cansaço, choro e irritação da criança com as mesmas. Caso isto aconteça, será permitido um tempo de descanso e, após o mesmo, somado a ausência destas reações, as avaliações serão iniciadas. Caso estas reações permaneçam, mesmo após o descanso, os testes serão interrompidos e uma nova avaliação será marcada com os responsáveis pela criança. A bandagem raramente gera alergia na criança. Se houver algum sinal de vermelhidão na pele, coceira e irritação da pele; a bandagem será retirada e a criança não participará mais do estudo. Vale ainda ressaltar, que os procedimentos do estudo serão indolores e não invasivos. Você como

responsável pela criança estará ciente dos procedimentos adotados e poderá participar de todas as fases da pesquisa.

Como benefícios do estudo, pode-se citar uma melhor execução dos movimentos que serão propostos às crianças e uma utilização correta dos músculos da coxa. Caso estes benefícios ocorram, outras crianças poderão utilizar a bandagem.

Salienta-se que a sua participação e a de seu filho(a) é de natureza voluntária. Você e seu filho(a) têm o direito de se recusar a participar. Caso aceite participar do estudo, você pode retirar o seu consentimento no momento em que desejar, sem nenhum tipo de prejuízo ou até mesmo de retaliação, pela sua decisão. Não está previsto o pagamento de valor em dinheiro pela participação no estudo.

As avaliações e terapias serão realizadas e monitoradas pelas pesquisadoras responsáveis, e você poderá acompanhá-las durante todo o período em que forem realizadas. Tenha conhecimento de que poderá obter informações a respeito da pesquisa diretamente com as pesquisadoras em qualquer momento que necessitar delas. Antes de o estudo ter início e no decorrer da pesquisa, você terá todos os esclarecimentos a respeito dos procedimentos adotados, e o responsável pela pesquisa se prontifica a responder todas as questões sobre as avaliações.

As avaliações serão gravadas por uma câmera de vídeo. Os dados serão colhidos somente por estas pesquisadoras e ficarão sob sua posse e responsabilidade durante os cinco anos recomendados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. As informações obtidas neste estudo são confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Estas informações não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a sua autorização oficial e só poderão ser utilizadas para fins estatísticos ou científicos, desde que fique resguardada a sua privacidade. A divulgação dos dados será feita sem que seja possível a sua identificação e de seu filho.

Você pode entrar em contato comigo pelo telefone (48) 9632-8342 ou pelo e-mail: drinsantos@yahoo.com.br, no qual posso lhe dar todas as informações a respeito deste estudo em qualquer momento ou inclusive para retirar o seu consentimento. O presente documento, que estará sendo assinando caso concordar em participar do estudo, será mantido por mim em confidência bem como você receberá uma cópia do mesmo.

Você receberá uma cópia desse consentimento, onde consta o endereço e o telefone do pesquisador principal, em que pode tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação de seu filho(a), agora ou a qualquer momento. Seu filho(a) assinara um Termo de Assentimento dizendo que concorda em participar do estudo. Caso isso não seja possível, seu filho (a) terá direito a verbalmente concordar ou não em participar do estudo.

Eu, _____,
portador do RG _____, li o texto acima bem como compreendi a natureza assim como o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Entendo que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem a necessidade de justificar a minha decisão. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo e que minha participação se dará respondendo a entrevista.

_____, _____ de _____ de 2014.

Assinatura do participante

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura da Orientadora

Ainda, se considerar necessário poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina para as denúncias cabíveis.

Endereço: Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis
Telefone para contato: 3721-6094
email: cep.propesq@contato.ufsc.br

Apêndice 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

O termo de assentimento não elimina a necessidade de fazer o termo de consentimento livre e esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Aplicação de Kinesiotaping na execução de atividades funcionais em crianças com Paralisia Cerebral”. Seus pais permitiram que você participe. Queremos saber se a bandagem elástica (fita terapêutica), conhecida com kinesiotaping, auxiliará crianças com Paralisia Cerebral a ter uma melhor execução em atividades da vida diária. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 5 a 14 anos de idade.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na Universidade Federal de Santa Catarina. Você ficará vestido com um short confortável e uma fita será colocada na região da frente da coxa. Depois, você fará algumas atividades como sentar ou permanecer sentada, ajoelhar-se e manter-se de pé, subir degraus, levantar-se da cadeira. Junto com a fita será colocado um eletrodo (aparelho quadrado) que verifica o quanto de força você faz para executar estas atividades.

O uso da fita é considerado seguro, mas é possível ocorrer vermelhidão, coceira e irritação da pele. Caso isso aconteça você avisará o avaliador, a bandagem será imediatamente retirada e você não participará mais do estudo. Além disso, você pode ficar cansada e irritada com os testes. Caso isto aconteça, será permitido um tempo de descanso e, após o mesmo, somado a ausência destas reações, as avaliações serão iniciadas.

Mas há coisas boas que podem acontecer como você realizar com mais facilidade as atividades que vamos sugerir quando usar a fita. Caso estes benefícios ocorram, outras crianças poderão utilizar a bandagem.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der.

Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelo telefone (48) 9632-8342 da pesquisadora Adriana Neves dos Santos.

Eu _____ aceito participar da pesquisa. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Assinatura do menor

ANEXO I - COMPROVANTE DE ACEITE DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aplicação de Kinesiotaping na execução de atividades funcionais em crianças com Paralisia Cerebral

Pesquisador: Adriana Neves dos Santos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 43085515.0.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.119.024

Data da Relatoria: 22/06/2015

Apresentação do Projeto:

Trata o presente de um projeto coordenado por Adriana Neves dos Santos que assina a Folha de rosto como pesquisadora responsável, juntamente com o Diretor Geral da UFSC Campus de Araranguá. Será realizado um estudo transversal aplicado a crianças com paralisia cerebral selecionadas em locais de atendimento a crianças com alterações neuromotoras da região

Objetivo da Pesquisa:

Verificar o efeito do KT aplicado sob o músculo reto femoral na ativação muscular e no controle postural

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o que foi literalmente citado no processo:

"Riscos:

O método apresentado oferece risco mínimo. Pode ocorrer como riscos desconforto da criança quanto aos testes, fadiga muscular e cansaço físico

Benefícios:

Caso algumas dessas características sejam observadas o pesquisador se compromete a tomar medidas para minimizá-las ou interromper o procedimento, caso estas medidas não sejam suficientes"

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.119.024

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Informações adicionais sobre a pesquisa estão devidamente descritas nos campos do presente Parecer e nos documentos submetidos do processo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos de apresentação obrigatória na Plataforma.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que todas as pendências e recomendações prévias foram satisfatoriamente atendidas, sou de parecer favorável à aprovação deste processo

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 23 de Junho de 2015

Assinado por:
Yimar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO II – EEP – Escala de Equilíbrio Pediátrica

Nome: _____

Data: _____

Local: _____

Examinador: _____

Descrição do Item	Pontuação 0-4	Segundos - Opcional
1. Posição sentada para posição em pé		
2. Posição em pé para posição sentada		
3. Transferências		
4. Em pé sem apoio		
5. Sentado sem apoio		
6. Em pé com os olhos fechados		
7. Em pé com os pés juntos		
8. Em pé com um pé à frente		
9. Em pé sobre um pé		
10. Girando 360 graus		
11. Virando-se para olhar para trás		
12. Pegando objeto do chão		
13. Colocando pé alternado no degrau/apoio para os pés		
14. Alcançando a frente com braço estendido		
Pontuação Total do Teste		

Instruções Gerais

1. Demonstre cada tarefa e forneça instruções conforme descrito. A criança poderá receber uma demonstração prática em cada item. Se a criança não conseguir completar a tarefa baseada em sua habilidade para entender as orientações, poderá ser realizada uma segunda demonstração prática. Orientações visuais e verbais poderão ser esclarecidas/fornecidas por meio do uso de dicas físicas.

2. Cada item deve ser pontuado utilizando-se a escala de 0 a 4. São permitidas várias tentativas em todos os itens. O desempenho da criança deverá ser pontuado baseando-se no menor critério, que descreve o melhor desempenho da criança. Se, na primeira tentativa, a criança receber a pontuação máxima de 4, não será necessário administrar tentativas adicionais. Vários itens exigem que a criança mantenha uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente, mais pontos são descontados se o tempo ou distância não forem alcançados; se o desempenho do indivíduo necessita de supervisão ou se o indivíduo toca um apoio externo ou recebe ajuda do examinador. Os indivíduos devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto tentam realizar

as tarefas. A escolha sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar é decidida pelo indivíduo. Um julgamento pobre irá influenciar de forma negativa o desempenho e a pontuação. Além dos itens de pontuação 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 13, o examinador poderá escolher registrar o tempo exato em segundo.

Equipamentos

A EEP foi desenvolvida para exigir utilização mínima de equipamento especializado. A seguir, há uma lista completa de itens necessários para administração desta ferramenta:

- Banco de altura ajustável
- Cadeira com suporte no encosto e descanso para os braços
- Cronômetro ou relógio de mão
- Fita adesiva de 2,5 centímetros de largura
- Um apoio para os pés de 15 centímetros de altura
- Apagador de quadro negro
- Régua ou fita métrica
- Um pequeno nível (instrumento utilizado para verificar se um plano está horizontal)

Os itens seguintes são opcionais e poderão ser úteis durante a administração do teste:

- 2 moldes dos pés tamanho infantil
- Tapa-olhos (venda)
- Um objeto bem colorido medindo pelo menos 5 centímetros
- Cartões coloridos
- 5 centímetros de fita (duplo) velcro
- 2 fitas de 30 cm de velcro duplo

1. Posição sentada para posição em pé

* **Instrução especial:** Itens nº. 1 e nº. 2 podem ser testados simultaneamente se, na determinação do examinador, puder facilitar o melhor desempenho da criança.

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança para “Manter os braços para cima e ficar em pé”.** A criança poderá selecionar a posição dos braços.

EQUIPAMENTO: Um banco de altura apropriada para permitir que os pés da criança permaneçam apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a 90 graus de flexão.

Melhor das três tentativas

- () 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se de forma independente
- () 3 capaz de levantar-se de forma independente utilizando as mãos
- () 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após várias tentativas
- () 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- () 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Posição em pé para posição sentada

* **Instrução especial:** Itens nº. 1 e nº. 2 podem ser testados simultaneamente se, na determinação do examinador, puder facilitar o melhor desempenho da criança.

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança para sentar-se devagar, sem utilizar as mãos.** A criança poderá selecionar a posição dos braços.

EQUIPAMENTO: Um banco de altura apropriada para permitir que os pés da criança permaneçam apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a 90 graus de flexão.

Melhor das três tentativas

- 4 senta-se com segurança com utilização mínima das mãos
- 3 controla a descida utilizando as mãos
- 2 utiliza a parte de trás das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- 1 senta-se de forma independente, mas tem descida sem controle
- 0 necessita de ajuda para sentar-se

3. Transferências

INSTRUÇÕES: Arrume as cadeiras perpendicularmente (90 graus) para uma transferência em pivô. **Peça à criança para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço.**

EQUIPAMENTO: Duas cadeiras ou uma cadeira e um banco de altura ajustável. Uma superfície do assento deve ter braços. Uma cadeira/banco deve ser de tamanho adulto padrão e a outra deve ter altura apropriada para permitir que a criança sente-se confortavelmente com os pés apoiados no chão e a noventa graus de flexão de quadril e joelho.

Melhor das três tentativas

- 4 capaz de transferir-se com segurança e uso mínimo das mãos
- 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão (observação)
- 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar (monitoramento próximo) para sentir-se seguro

4. Em pé sem apoio

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança que fique em pé por 30 segundos sem se apoiar ou mover seus pés.** Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; o movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica final do tempo do teste.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão. Uma fita adesiva de 30 cm de comprimento ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância da largura dos ombros.

- 4 capaz de permanecer em pé por 30 segundos
- 3 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sob supervisão (observação)
- 2 capaz de permanecer em pé por 15 segundos sem apoio
- 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 10 segundos sem apoio
- 0 incapaz de permanecer em pé por 10 segundos sem ajuda

_____ **Tempo em segundos**

Instruções especiais: Se a criança puder permanecer em pé por 30 segundos sem apoio, marque pontuação máxima para sentar-se sem apoio no item nº. 5. Continue com o item nº. 6.

5. Sentando sem apoio nas costas e com os pés apoiados no chão

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados sobre seu peito por 30 segundos. A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. O tempo deverá ser interrompido se reações de proteção no tronco ou extremidades superiores forem observadas.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão. Um banco de altura apropriada para permitir que os pés fiquem apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a noventa graus de flexão.

- () 4 capaz de sentar-se de forma segura por 30 segundos
- () 3 capaz de sentar-se por 30 segundos sob supervisão (observação) ou pode necessitar de uso definitivo das extremidades superiores para manter-se na posição sentada
- () 2 capaz de sentar-se por 15 segundos
- () 1 capaz de sentar-se por 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar-se sem apoio por 10 segundos

_____ **Tempo em segundos**

6. Em pé sem apoio com os olhos fechados

INSTRUÇÕES: Pede-se à criança que fique em pé parada com os pés separados equivalente à largura dos ombros e feche os olhos por 10 segundos. *Orientação:* “Quando eu disser feche os olhos, eu quero que você fique parada, feche os olhos e mantenha-os fechados até eu dizer para abri-los”. Se necessário, pode-se usar um tapa-olhos. Reações de troca de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica o final do tempo do teste. Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão. Uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância da largura dos ombros, um tapa olhos.

Melhor das três tentativas

- () 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos de forma segura
- () 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- () 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados por 3 segundos, mas mantém-se firme
- () 0 necessita de ajuda para evitar queda

_____ **Tempo em segundos**

7. Em pé sem apoio com os pés juntos

INSTRUÇÕES: Pede-se que a criança coloque seus pés juntos e fique em pé parada sem segurar-se. A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca

de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica o final do tempo do teste. Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocados juntos.

Melhor das três tentativas

() 4 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente e permanecer em pé por 30 segundos de forma segura

() 3 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente e permanecer em pé por 30 segundos com supervisão (observação)

() 2 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente, mas não pode sustentar por 30 segundos

() 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer em pé por 30 segundos com os pés juntos

() 0 necessita de ajuda para posicionar-se e/ou é incapaz de permanecer nessa posição por 30 segundos

_____ **Tempo em segundos**

8. Em pé sem apoio com um pé à frente

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança que fique em pé, com um pé à frente do outro, com o calcanhar tocando os dedos do pé de trás.** Se a criança não conseguir colocar os pés um à frente do outro (diretamente na frente), pede-se que dê um passo à frente o suficiente para permitir que o calcanhar de um pé seja colocado à frente dos dedos do pé fixo. Uma fita adesiva e/ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. Além de uma demonstração visual, poderá ser dada uma dica física simples (assistência com colocação). A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca de peso e/ou equilíbrio nos pés são aceitáveis. O tempo do teste poderá ser interrompido se qualquer um dos pés se mover no espaço (deixar a superfície de suporte) e/ou as extremidades superiores forem utilizadas.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocadas na direção calcanhar aos dedos do pé.

Melhor das três tentativas

() 4 capaz de colocar um pé à frente do outro de forma independente e sustentar por 30 segundos

() 3 capaz de colocar o pé adiante do outro de forma independente e sustentar por 30 segundos

Obs.: o comprimento do passo deve exceder o comprimento do pé fixo, e a largura da posição em pé deve aproximar-se da largura do passo normal da criança.

() 2 capaz de dar um pequeno passo de forma independente e sustentar por 30 segundos ou necessita de ajuda para colocar um pé à frente, mas pode ficar em pé por 30 segundos

() 1 necessita de ajuda para dar o passo, mas permanece por 15 segundos

() 0 perde o equilíbrio ao tentar dar o passo ou ficar em pé
 _____ **Tempo em segundos**

9. Em pé sobre uma perna

INSTRUÇÕES: **Pede-se que a criança fique em pé sobre uma perna o máximo que puder sem se segurar.** Se necessário, a criança poderá ser instruída a manter seus braços ao longo do corpo ou com as mãos na cintura. Uma fita adesiva e/ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. Reações de troca de peso e/ou equilíbrio nos pés são aceitáveis. O tempo do teste poderá ser interrompido se o pé que está sustentando o peso mover-se no espaço (deixar a superfície de suporte); se o membro superior tocar a perna oposta ou se a superfície de apoio e/ou extremidades superiores forem utilizadas para apoio.

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocadas na direção calcanhar para os dedos do pé.

Melhor das três tentativas

- () 4 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar por 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar de 5 a 9 segundos
- () 2 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar de 3 a 4 segundos
- () 1 tenta levantar a perna; é incapaz de sustentar por 3 segundos, mas permanece em pé
- () 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para evitar queda

10. Girar 360 graus

INSTRUÇÕES: **Pede-se para a criança girar completamente em torno de si mesma em uma volta completa, PARE, e então gire completamente em torno de si mesma na outra direção.**

EQUIPAMENTO: Um cronômetro ou relógio de mão.

- () 4 capaz de girar 360 graus de forma segura em 4 segundos ou menos cada volta (total menor que 8 segundos)
- () 3 capaz de girar 360 graus de forma segura somente em uma direção em 4 segundos ou menos; para completar a volta na outra direção requer mais que 4 segundos
- () 2 capaz de girar 360 graus de forma segura, mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão próxima (observação) ou dicas verbais constantes
- () 0 necessita de ajuda enquanto gira

_____ **Tempo em segundos**

11. Virar e olhar para trás por cima do ombro esquerdo e direito enquanto permanece em pé

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança que fique em pé com seus pés parados, fixos em um lugar. “Siga este objeto conforme eu for movimentando-o. Mantenha o olhar enquanto ele se move, mas não movimente os pés”.**

EQUIPAMENTO: Um objeto bem colorido medindo pelo menos 5 centímetros ou cartões coloridos, uma fita adesiva de 30 centímetros de comprimento ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância dos ombros.

- () 4 olha para trás por cima de cada ombro; a troca de peso inclui rotação do tronco
- () 3 olha para trás e sobre o ombro com rotação do tronco; a troca de peso na direção oposta ao ombro; não há rotação do tronco
- () 2 vira a cabeça para olhar no nível do ombro; não há rotação do tronco
- () 1 necessita de supervisão (observação) quando vira; o queixo move-se mais do que a metade da distância do ombro
- () 0 necessita de ajuda para evitar perder o equilíbrio ou cair; movimento do queixo é menor do que a metade da distância do ombro

12. Pegar objeto do chão a partir de uma posição em pé

INSTRUÇÕES: **Pede-se para que a criança pegue um apagador de lousa colocado aproximadamente no comprimento dos seus pés, na frente do seu pé dominante.** Em crianças em que a dominância não é clara, pergunte para ela qual mão ela quer usar e coloque o objeto à frente do pé correspondente.

EQUIPAMENTO: Um apagador de lousa, uma fita adesiva ou moldes dos pés.

- () 4 capaz de pegar o apagador de forma segura e facilmente
- () 3 capaz de pegar o apagador, mas necessita de supervisão (observação)
- () 2 incapaz de pegar o apagador, mas alcança a distância de 2 a 5 centímetros do apagador e mantém o equilíbrio de forma independente
- () 1 incapaz de pegar o apagador; necessita de supervisão (observação) enquanto está tentando
- () 0 incapaz de tentar, necessita de ajuda para evitar a perda do equilíbrio ou a queda

13. Colocar o pé alternadamente no apoio enquanto permanece em pé sem apoio

INSTRUÇÕES: **Pede-se à criança que coloque cada pé alternadamente no apoio para os pés (degrau) e continue até que cada pé tenha tocado o apoio quatro vezes.**

EQUIPAMENTO: Um degrau/apoio para os pés de 10 centímetros de altura, um cronômetro ou relógio de mão.

- () 4 capaz de permanecer em pé de forma independente e segura e completa 8 toques no apoio em 20 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé de forma independente e completa 8 toques no apoio em mais que 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 toques no apoio sem ajuda; mas necessita supervisão próxima (observação)
- () 1 capaz de completar 2 toques no apoio; necessita de ajuda mínima
- () 0 necessita de ajuda para manter equilíbrio ou evitar a queda, incapaz de tentar

14. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

Instrução Geral e Instalação: Uma fita métrica, fixada na horizontal em uma parede com as fitas de velcro, será utilizada como ferramenta de medida. Usa-

se uma fita adesiva e/ou moldes dos pés para manter o pé estático no chão. Pede-se à criança que alcance a frente o mais longe possível sem cair e sem pisar além da linha. A articulação metacarpofalangiana da mão da criança será utilizada como ponto de referência anatômica para as medidas. Ajuda poderá ser dada para posicionar inicialmente o braço da criança a 90 graus. Não será dado suporte durante o processo de alcance. Se uma flexão de 90 graus do ombro não for atingida, então este item será omitido.

INSTRUÇÕES: Pede-se que a criança levante o braço desta maneira “Estique seus dedos, feche a mão e tente alcançar a frente o mais longe que você puder sem mover seus pés”.

EQUIPAMENTO: Uma fita métrica ou régua, uma fita adesiva ou moldes dos pés, um pequeno nível.

Pontuação média das três tentativas

- () 4 capaz de alcançar a frente de forma confiante mais que 25 centímetros
- () 3 capaz de alcançar a frente mais que 12,5 centímetros com segurança
- () 2 capaz de alcançar a frente mais que 5 centímetros com segurança
- () 1 capaz de alcançar a frente, mas necessita de supervisão (observação)
- () 0 perde o equilíbrio enquanto está tentando, necessita de apoio externo

Pontuação Total do Teste

PONTUAÇÃO MÁXIMA = 56

Anexo III - TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA****TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Eu, **Maria Tereza Ramos Cauduro**, matrícula: **11202537**, do curso de **Fisioterapia** da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, declaro, para todos os fins de direito e que se fizerem necessários, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao presente trabalho de conclusão de curso, isentando a UFSC, o Coordenador, o Orientador e a Banca Examinadora de todo e qualquer reflexo acerca do trabalho apresentado para conclusão do Curso de Graduação em **Fisioterapia**.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado do trabalho de conclusão.

Araranguá, 01 de julho de 2015.

Nome do aluno e matrícula