

BANDAGEM FUNCIONAL COMO RECURSO NO TRATAMENTO DE INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Patricia Bastianello Palma¹; Amanda Silva de Bairros²; Juliana Saibt Martins³

RESUMO

Caracterizada como um transtorno persistente, a PC atinge em média 17 milhões de pessoas no mundo, sendo classificada em tetraplegia, hemiplegia e diplegia, conforme o local do comprometimento neuromotor, como também em atetóide, atáxico, hipotônico, espástico e misto, segundo o tipo de tônus apresentado. O objetivo foi investigar na literatura a utilização da bandagem funcional, no tratamento de indivíduos com paralisia cerebral (PC). Este estudo se caracteriza como uma revisão integrativa da literatura. A coleta dos dados foi realizada em outubro e novembro de 2020, utilizando as bases eletrônicas BVS/*PubMed*. Foram incluídos na amostra artigos publicados entre os anos de 2010 e 2020, nos idiomas inglês, espanhol e português. Encontrou-se 29 artigos; 26 estudos foram encontrados na base de dados BVS, e 3 artigos no *Pubmed*. Destes, 13 artigos foram incluídos para análise do estudo. Os resultados encontrados demonstram que a bandagem funcional tem sido mais aplicada em pacientes com PC hemiplérgica do tipo espástica, principalmente em MMII e visando a melhora da sialorréia, apresentando bons resultados para ambos, bem como quando aplicada juntamente a NMES, para melhora do controle de tronco.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Bandagem funcional; Crianças.

Eixo Temático: Atenção Integral e Promoção à Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) foi definida em 1959 no simpósio de Oxford, como um transtorno permanente da postura, do tônus e do movimento, que aparece na primeira infância, não sendo apenas secundária a uma lesão encefálica, mas devido à influência desta lesão na maturação neurológica (DIAMENT, 1996; ROBERTSON; SAUVE; CHRISTIANSON, 1994; ROTTA, 2001).

¹ Patricia Bastianello Palma – Universidade Franciscana – patriciabastianello@outlook.com.

² Amanda Silva de Bairros – Universidade Franciscana – bairrosamanda27@gmail.com.

³ Juliana Saibt Martins – Universidade Franciscana – jsaibt@yahoo.com.br.

Atualmente no mundo, existem 17 milhões de pessoas com PC e, evidências recentes indicam que há uma diferença entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, a qual está relacionada às questões pré natais (NOVAK, 2014). No Brasil estima-se que ocorram de 30.000 a 40.000 novos casos de PC por ano.

A classificação da PC pode ser realizada de acordo com a localização corporal do comprometimento neuromotor, bem como conforme o tipo de tônus muscular manifestado pelo indivíduo. O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) é um instrumento criado para diferenciar os indivíduos de acordo com os níveis de mobilidade funcional (PALISANO et al., 1997). Independentemente da classificação da PC, sempre há comprometimento motor, sensorial, de comunicação e comportamento, que acarretam limitações de atividade, impedindo as habilidades funcionais, como locomoção e trocas de posturas, associados a desordens músculoesqueléticas (MARRARA et al., 2008; TEIXEIRA; ALVES).

Como formas de tratamento, existe hoje uma ampla variedade de recursos que podem ser utilizados pela fisioterapia com o intuito de promover o ganho de habilidades motoras e a independência funcional dos pacientes com PC (MÉLO et al., 2007). A bandagem funcional tem sido utilizada como um recurso complementar, não invasivo, que consiste na utilização de uma fita elástica que pode ser aplicada na pele com diferentes graus de tensão, permanecendo de 3 a 4 dias consecutivos, sendo resistente a água, não perdendo sua capacidade adesiva, com baixo risco de irritações e alergias epiteliais, devido à sua composição permitir a passagem de ar (FU et al., 2008; CHEN et al., 2007). Autores defendem que ela pode estimular receptores somatossensoriais aferentes da medula, contribuindo para a redução da dor, melhorado alinhamento biomecânico e do controle motor, além de estimular músculos hipotônicos ou inibir a musculatura hipertônica, entre outros efeitos (CARPINI et al., 2005; MCGLONE; REILLY, 2010; ZAVARIZE; MARTELLI, 2014).

De fato, estudos relatam que a aplicação da bandagem funcional em crianças com PC melhora a sensação proprioceptiva e tátil, estabiliza articulações hipermóveis, atua no equilíbrio estático e dinâmico e auxilia o controle dos movimentos do tronco. Tais resultados devem-se ao fato de que ocorre aprendizagem motora resultante da repetição do padrão imposto, propiciando o

alinhamento corporal espontâneo, tornando, por fim, o estímulo externo da bandagem desnecessário ao longo do tempo (MCGLONE; REYLLY, 2010; YASUKAWA; PATEL; SISUNG, 2006; FOOTER, 2006; SANTOS et al., 2008).

Assim, faz-se importante pesquisar na literatura evidências sobre o uso da bandagem funcional no tratamento de indivíduos com PC. Dessa forma, esse estudo investigou com quais objetivos a bandagem funcional tem sido aplicada nessa população e quais os resultados encontrados.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como exploratório, do tipo revisão integrativa da literatura. A busca dos estudos ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2020, nas bases de dados eletrônicas BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Pubmed (*National Library of Medicine*). Os descritores e operadores booleanos utilizados foram: *paralisia cerebral/cerebral palsy/ parálisis cerebral* AND *bandagem elástica/ kinesio taping/ cinta atlética* OR *bandagem funcional/ athletic tape*.

Os critérios de inclusão utilizados para selecionar os artigos foram: artigos completos e disponíveis online na íntegra, no período de 2010 a 2020, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem os efeitos da bandagem funcional em indivíduos com paralisia cerebral. Estudos de revisão bibliográfica e os artigos em duplicata ou triplicata foram excluídos da amostra. Após a busca nas bases de dados, foi realizada a avaliação dos títulos e dos resumos (abstracts) e os estudos que contemplaram os critérios de inclusão foram selecionados para leitura na íntegra. Foram registradas as seguintes características das publicações: nome do primeiro autor e ano de publicação, objetivos dos estudos, amostra, metodologia de aplicação da bandagem funcional e os resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca nas bases de dados resultou na coleta de 29 artigos, sendo 26 encontrados na base de dados BVS e 3 no Pubmed. Desses, 13 artigos preencheram adequadamente os critérios e foram selecionados para inclusão no estudo, conforme mostra o fluxograma exposto abaixo.

Quadro 1: Dados extraídos dos estudos selecionados

Autor/objetivo do estudo	Amostra	Metodologia	Resultados
<p>KARA et al. (2015)</p> <p>Investigar os efeitos da KT nas funções do corpo e atividades de crianças com PC espástica unilateral</p>	<p>37 crianças com PC unilateral espástica, idade entre 7-14 anos, níveis I e II na GMFCS. Grupo controle e experimental com 15 participantes cada</p>	<p>A intervenção durou 72 dias, sendo 3 dias utilizando a KT para 24 horas de descanso da pele. Aplicada em formato de "I" em MS para extensão de punho, estabilização escapular e controle postural, e no antebraço para supinação, e em MI para facilitar a abdução de quadril, hiperextensão de joelho e dorsiflexão de tornozelo. Mais tratamento de desenvolvimento neurológico. Enquanto o grupo controle recebeu apenas o tratamento de desenvolvimento neurológico.</p>	<p>Houve diferenças significativas na força muscular, teste de elevação lateral direito, sentar para ficar de pé, alcançar a posição de pé através do joelho direito, pontuações BOTMP Gross, e WeeFIM total e auto cuidado entre os grupos.</p>
<p>VASCONCELOS et al. (2019)</p> <p>Verificar a eficiência do KT no controle da deglutição de saliva e sialorréia em criança com PC e, avaliar a melhora da qualidade de vida, motivação e autoestima.</p>	<p>Uma criança de 7 anos, com PC diplégica espástica.</p>	<p>Realizadas 10 aplicações da bandagem em cortes retangulares, na musculatura supra hióidea, sendo 5 dias de uso para 2 de descanso, totalizando 60 dias de aplicação. As crianças seguiram o tratamento fisioterapêutico que já vinha sido realizado.</p>	<p>A criança mostrou redução de 40% no volume de salivação e redução no número de toalhas usadas por dia para a higienização bucal, proporcionando uma melhora na sua qualidade de vida e de sua família.</p>
<p>KEKLICEK, UYGUR e YAKUT (2015)</p> <p>Investigar os efeitos imediatos da aplicação da a região palmar com e sem tensão para inibição do polegar em crianças com PC espástica.</p>	<p>45 crianças, idades de 4 a 14 anos, com PC sendo 38 com hemiplegia, e 7 com quadriplégia, divididas em grupo controle, e 2 grupos experimentais, um grupo experimental aplicou a bandagem sem tração na região palmar, e outro grupo aplicou a bandagem da mesma forma, porém com tração</p>	<p>A aplicação da KT ocorreu por 20min, no 1º grupo experimental fez a retração, abdução e oposição do polegar, no 2º grupo foi aplicada da mesma forma, porém com tração da fita na região tenar, enquanto o grupo controle recebeu apenas fisioterapia.</p>	<p>As análises intragrupo mostraram que inicialmente houve uma diferença a favor do grupo controle: número de pinos colocados no orifício em 25 segundos; número de peças do quebra-cabeça colocadas no orifício em 25 segundos. Após 20 minutos de aplicação, não houve mais diferença entre os grupos. Demonstrando a eficácia da intervenção. Após 20 a bandagem foi retirada dos dois grupos experimentais, e realizado os testes novamente nos 3 grupos, apresentando um efeito positivo no transporte de objetos apenas no grupo experimental que aplicou a bandagem com tração palmar.</p>

	da fita na região palmar.		
SCHOPPMANN et al. (2017) Avaliar o efeito do KT em crianças com PC hemiplégica espástica durante a marcha, quando aplicado no músculo tibial anterior do lado afetado.	09 crianças, idade entre 4 e 10 anos, GMFCS I e II.	A bandagem foi aplicada no tibial anterior do lado afetado, partindo da região de navicular, no tamanho de 5cm, tensionando de 75% a 100% na dorsiflexão passiva, até a cabeça da fíbula. A marcha foi avaliada, antes da aplicação da bandagem, 5 dias após a aplicação, e depois da sua retirada.	Não houve melhora significativa para ADM de tornozelo durante a marcha e na escala EVGS, nem como efeito imediato ou 5 dias após a aplicação, onde apenas 2 crianças apresentaram melhora durante a fase de balanço pela EVGS.
IOSA et al. (2010) Testar os efeitos da bandagem funcional em MI, na função locomotora de crianças com PC hemiplégica espástica.	08 crianças com idade média de 04 anos, capazes de deambular independentemente.	A aplicação ocorreu durante 06 meses na região de tornozelo, para limitar instabilidade, contraturas e deformidades associada a fisioterapia, com 6 dias de uso, para 1 de descanso.	Os resultados mostraram a aquisição de padrões locomotores mais funcionais, estáveis e simétricos. As pontuações do GMFM foram maiores do que o associado ao desenvolvimento motor grosso. No entanto, o pé equino não foi corrigido pela bandagem.
ELBASAN et al. (2018) Examinar o efeito combinado das aplicações de NDT, NMES e KT no controle postural e equilíbrio sentado em crianças com PC.	43 crianças, com idade entre 5 e 12 anos, 9 diplegia espástica e 36 com quadriplegia, GMFCS IV e V, divididos em 3 grupos, com 15 crianças cada. O grupo 1 recebeu NDT, grupo 2 recebeu NDT mais NMES e o grupo 3 recebeu NDT, NMES mais KT.	A aplicação ocorreu por 4 dias da semana, com total de 6 semanas (24 sessões), na região de paravertebrais. A KT foi aplicada em formato de "I", para facilitar a ação dos músculos paravertebrais do sacro até a cervical, na posição sentada, e em formato de "X" para fornecer dados proprioceptivos ao paciente e para corrigir a postura na região escapular, na posição vertical.	Houve melhora significativamente no GMFCS em todos os grupos; entretanto, os aumentos no grupo 3 foram maiores do que nos grupos 1 e 2. Enquanto diferenças significativas foram observadas em todos os grupos na postura do SPCM, função e nos escores totais; a mudança no 3º grupo foi maior na comparação dos 3 grupos entre si.
KARABAY et al. (2016) Investigar os efeitos do Kinesio Taping (KT) associada à terapia de neurodesenvolvimento (NDT) na postura sentada, e comparar os efeitos do KT e	61 crianças com PC diplégica espástica, apresentando cifose. Divididas em 3 grupos, grupo controle com 19 crianças, grupo KT com 19 crianças e grupo NMES com 23 crianças.	A aplicação ao grupo controle ocorreu através do método Bobath, por 4 vezes na semana durante 4 semanas, o grupo de NMES recebeu eletrodos acima e abaixo do umbigo, e na região lombar em paravertebrais, enquanto a KT, Foi fixada na região acromioclavicular, tensionada para T12, bilateralmente durante 4 semanas.	Os valores de GMFM e cifose melhoraram significativamente em todos os grupos, mas os níveis de mudança foram mais proeminentes nos grupos KT e NMES do que no grupo controle. Além disso, o grupo NMES mostrou mais eficiência, sendo a melhor opção neste caso.

da estimulação elétrica neuromuscular (NMES).			
SORDI et al. (2017) Verificar a eficácia da aplicação da bandagem elástica na musculatura supra-hióidea de pacientes com paralisia cerebral.	08 crianças com PC, com idades entre 3 e 12 anos, divididas em 2 grupos, 4 no grupo espera assistida, e 4 no grupo experimental.	No grupo espera assistida foi passado orientações quanto a manobras passivas na região da musculatura supra-hióidea e de comando verbal para a deglutição. Enquanto o grupo experimental recebeu a aplicação da bandagem na musculatura supra hióidea, no total de 24 aplicações.	Houve diminuição da sialorréia em todos os sujeitos do grupo experimental, melhorando a qualidade de vida, de acordo com seus responsáveis. No entanto, no grupo de espera assistida não foi observado progresso.
ORHAN et al. (2016) Investigar os efeitos da manipulação do tecido conjuntivo (CTM) e Kinesio Taping (KT) na constipação e na qualidade de vida em crianças com PC.	40 participantes, com idade de 4 a 18 anos, diagnosticadas com PC, que tinham constipação crônica embasado Nos critérios de Roma III, sem utilizar medicamentos laxantes por pelo menos 4 semanas antes do estudo. Divididos em 3 grupos, sendo o grupo controle com 13 participantes, grupo CTM 13 participantes, e grupo KT com 14 participantes.	A CTM Foi realizada desde o sacro a região cervical, abrangendo lombar, torácica e escápulas, no período de 4 semanas, totalizando 12 sessões. A KT Foi aplicada na região lombossacra em formato de estrela, local da zona reflexa do intestino, e em abdome inferior em forma de "I" entre as EIAS superiores, 3 vezes por semana, totalizando 4 semanas. Os 3 grupos receberam um folder com instruções sobre estilo de vida e alimentação saudável.	As melhoras observadas Nos grupos CTM e KT foram significativamente maiores do que no grupo controle em relação a frequência e duração da defecação, BFSF, EVA e pontuações totais de PEDsQL, sem diferença significativa entre os grupo CTM e KT.
MIKAMI, FURIA e WELKER. (2019) Avaliar os efeitos do Kinesio Taping (KT) nos músculos orbiculares da boca como um complemento à terapia padrão para sialorréia.	15 crianças com distúrbios neurológicos, dentre eles a PC, e salivação Receberam terapia fonoaudiológica e KT nos músculos orbiculares. Idade entre 4 e 18 anos, compuseram a amostra 3 crianças com PC hemiplégica, 8 com tetraplegia, e 4 com outros	As intervenções ocorreram durante 30 dias, totalizando 8 aplicações da KT na musculatura orbicular inferior e superior da boca, juntamente com o atendimento da fonoaudióloga que consistia em terapias ativas e passivas. A s avaliações ocorreram antes, durante e ao final das intervenções.	No geral, 54% das crianças melhoraram o controle do líquido durante o ato de engolir, 38% melhoraram o fechamento dos lábios durante a deglutição, e 38% melhoraram o controle da comida durante a deglutição. A frequência de salivação diminuiu após 15 dias de tratamento e permaneceu abaixo da linha de base em 30 dias de acompanhamento. Houve um aumento nas habilidades motoras orais após 15 dias de tratamento. As crianças também precisaram de menos mudanças de babador

	distúrbios neurológicos.		após 15 dias de tratamento.
SANTOS e ROCHA. (2018) Verificar os efeitos do KT no torque extensor do joelho em crianças com PC.	3 crianças com PC espástica, 1 com hemiplegia, e 2 com diplegia, níveis I, II e III na GMFCS	A bandagem foi aplicada em formato de “Y” no músculo retofemoral do lado afetado nas crianças com hemiplegia, e em ambos os lados na criança com diplegia, logo após foram reavaliadas em relação ao pico de torque extensor do joelho, e retirada a bandagem elástica.	O pico de torque do joelho do membro afetado aumentou. A criança classificada no nível I na GMFCS apresentou melhora de 8,4%, a criança classificada no nível II, apresentou melhora de 9,3 % em MID e 12,2% em MIE, enquanto a criança com nível III apresentou melhora de 52,4% em MID e 28,6% em MIE.
HERNÁNDEZ et al. (2019) Avaliar a biomecânica e os efeitos funcionais do uso da KT no ombro para alcance e transporte de objetos virtuais em crianças com PC.	20 crianças, com idade entre 6 e 13 anos, níveis I e II da GMFCS, divididas aleatoriamente em grupo controle e grupo intervenção	A aplicação da KT ocorreu em 3 sentidos, a primeira fita em formato de “Y” sobre a articulação glenoumeral visando sua correção mecânica, a segunda fita também em formato de “Y” foi aplicada do acrômio em direção ao deltóide, visando a estimulação muscular, enquanto a 3 fita foi aplicada da clavícula até o terço médio lateral do braço, para correção postural dos músculos que contribuem para abdução do braço, sendo retirada no mesmo dia após a realização dos testes.	As pontuações da BBT mostraram que apenas o grupo intervenção obteve um aumento significativo do pré ao pós-teste, na avaliação da ADM das articulações somente o grupo intervenção mostrou melhora significativa na flexão de ombro do pré ao pós teste, também realizando a tarefa mais rápido no pós teste do que o grupo controle.
SANTOS et al. (2018)	11 crianças, com idade entre 6 e 12 anos, com PC hemiplégica, 7 classificadas com nível I na GMFCS e 4 com nível II, sendo divididas em 2 grupos, um que recebeu a KT com tensão e outro que recebeu a KT sem tensão.	A KT foi aplicada em formato de “Y” sobre o reto femoral do membro afetado, com a criança relaxada e sentada, com o quadril e joelho flexionado sem 30° e 60°, respectivamente com tensão de 100% no grupo experimental, e sem tensão no grupo placebo. Após era realizado o movimento de sentar e levantar de diferentes superfícies. Logo após as avaliações a KT era retirada.	A KT aumentou a atividade do reto femoral, diminuiu o pico de flexão do tronco, joelho, quadril, e tornozelo, e aumentou a extensão do tronco no final do sit-to-stand quando comparado a realização sem KT e com o grupo placebo. Nos assentos mais baixos o tempo de sentar e levantar diminuiu no grupo experimental.

PC - Paralisia Cerebral, KT – Kinesio Taping, GMFCS – Sistema de Classificação da Função Motora Grossa, MS – Membro Superior, MI – Membro Inferior, MID -Membro Inferior Direito, MIE – Membro Inferior Esquerdo, ADM – Amplitude de Movimento, WeeFIM – Pediatric Functional Independence, GMFM – Mensuração da Função Motora Grossa, NDT – Terapia de Neurodesenvolvimento, NMES – Estimulação Elétrica Neuromuscular, T12 – Vértebra Torácica, CTM- Manipulação do Tecido Conjuntivo, PedsQL – Pediatric Quality of Life Inventory, BBT – Box and Standard BlockTest, EVGS – Edinburgh Visual Gait Score, SPCM – Medida de Controle Postural Sentado, EVA – Escala Visual Analógica.

4. DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou que a bandagem funcional apresenta bons resultados para crianças diagnosticadas com PC. Dos 13 estudos, três investigaram o efeito da bandagem funcional na sialorréia. Desses, dois aplicaram a bandagem na

musculatura supra hióidea, onde Vasconcellos et al (2019) aplicou em uma criança com diplegia espástica juntamente com a fisioterapia, enquanto Sordi et al (2017), dividiu 8 crianças com PC em dois grupos, o experimental com 4 participantes que recebiam a bandagem funcional e o grupo de espera, com 4 participantes que recebiam apenas orientações sobre manobras passivas na região da musculatura supra hióidea. Ambos estudos obtiveram como resultado a redução no volume de salivação, com redução no número de toalhas, melhorando a qualidade de vida da criança e de seus familiares com a aplicação da bandagem. Já o estudo de, Mikami, Furia e Welker (2019) utilizou a bandagem funcional na musculatura orbicular inferior e superior da boca, em 11 crianças com PC, e 4 crianças com outros distúrbios neurológicos, juntamente ao tratamento fonoaudiólogo. Em comparação aos estudos anteriores, neste além da redução nos níveis de salivação, houve uma melhora no fechamento dos lábios e no controle da comida, durante a deglutição.

Neste sentido Cesa et al (2004), afirma que a sialorréia é um condição frequente na PC, sendo importante o estudo de técnicas que visem o seu controle, bem como a melhora da deglutição, pois a PC afeta as funções motoras orais, de modo que os indivíduos acometidos não realizam de forma segura e eficaz a condução do alimento da cavidade oral até o estômago, podendo manifestar complicações como a disfagia orofaríngea, aspiração traqueal e conseqüentemente quadros de infecções recorrentes.

Outro resultado encontrado refere-se ao fato de que a maioria dos estudos utilizou a bandagem em crianças com PC hemiplégica do tipo espástica. A espasticidade caracteriza-se por hipertonia muscular extensora e adutora dos membros inferiores (MMII), hiperreflexia profunda, déficit de força e sinais de Babinski (DIAMENT, 1996). Sete estudos aplicaram a bandagem em membros superiores e membros inferiores (HERNÁNDEZ et al., 2019; IOSA, et al., 2015; KARA et al., 2015; KEKLICEK; UYGUR; YAKUT, 2015; SANTOS et al., 2018; SANTOS; ROCHA, 2018; SCHOPPMANN, et al., 2017) . E apenas o estudo realizado por Kara et al (2015), utilizou a bandagem tanto em MS como em MI ipsilateral, apresentando bons resultados para ambos os membros. Dos estudos que utilizaram a bandagem somente em MS, Kekliceck, Uygur e Yakut (2015) analisaram

os efeitos da bandagem na abdução do polegar, em crianças com PC espástica, dividindo-as em 3 grupos, um controle, outro experimental que utilizou a bandagem sem tensão na região palmar, e o terceiro grupo, também experimental que aplicou a bandagem na mesma região porém com tração da fita, apresentando assim, resultados superiores aos outros grupos, no transporte de objetos. Enquanto o estudo realizado por Hernández et al (2019) dividiu as crianças em grupos controle e intervenção, com o intuito de melhorar o alcance e o transporte de objetos virtuais, evidenciando a melhora da amplitude de movimento (ADM) das articulações envolvidas, bem como na velocidade de condução dos objetos, apenas no grupo experimental.

Embora os protocolos tenham diferido entre os estudos, ambos demonstraram que a bandagem funcional apresenta resultados 20 minutos após a sua aplicação. No entanto Karatas, Biccini e Baltaci (2012) trazem que o pico do estímulo da bandagem funcional ocorrerá após as 72 horas de sua aplicação.

Outro dado importante, é a comparação da utilização da bandagem funcional com a eletroestimulação, analisada no estudo de Karabay et al (2016), onde 61 crianças foram divididas em 3 grupos, um recebeu a terapia de neurodesenvolvimento (NDT), o outro grupo recebeu a aplicação da bandagem funcional na região de acromioclavicular tensionada até T12, e o terceiro grupo recebeu a eletroestimulação (NMES) na região umbilical e lombar. Como resultado os grupos bandagem funcional e NMES obtiveram valores superiores na GMFM e na cifose, comparado ao grupo que recebeu apenas a terapia de neurodesenvolvimento, porém o grupo NMES mostrou mais eficiência em comparação a bandagem funcional. Em contrapartida, no estudo realizado por Elbasan et al (2018), que comparou a utilização da NDT isoladamente, a NMES mais a NDT e, o terceiro grupo utilizou a NMES mais a NDT juntamente com a bandagem funcional, na região de paravertebrais, obtendo os melhores resultados no grupo que recebeu as 3 intervenções. Acredita-se então que o resultado em favor da NMES no primeiro estudo possa ter ocorrido devido o local de aplicação ter sido diferente para a NMES e para a bandagem funcional. Tais achados corroboram aqueles encontrados no estudo de Carvalho et al (2017), no qual a bandagem

funcional foi aplicada na região dorsal, 1 vez na semana, durante três meses, em crianças com PC do tipo espástica, e os resultados obtidos foram favoráveis, como a melhora da simetria nos segmentos corporais, na retificação e nos ajustes posturais, com redução aparente do ângulo formado pela cifose.

5. CONCLUSÃO

Os resultados encontrados mostram que a bandagem funcional vem sendo mais aplicada em pacientes com PC hemiplégica do tipo espástica, principalmente em MMII e visando a melhora da sialorréia, apresentando bons resultados para ambos, bem como quando aplicada juntamente a NMES, para melhora do controle de tronco.

6. REFERÊNCIAS

- CARPINI, A.P. et al. Uso de bandagem funcional como auxílio na marcha de pacientes hemiparéticos: relato de um caso. **Rev. Fisio. Pesq**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 663-664, 2005.
- CARVALHO, C. et al. Eficácia do Therapy Taping na retificação de tronco em PC do tipo diparesia espástica. **Revis. Pesq. Ação**, v.3, n. 2, p. 139-149, 2017.
- CESA, C.C. et al. Funções do sistema estomatognático e reflexos motores orais em crianças com encefalopatia crônica infantil do tipo quadriparesia espástica. **Rev. CEFAC**, v. 6, n. 2, p. 158-63, 2004.
- CHEN, W.C. et al. Effect of kinesio taping on the timing and ratio of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscle for person with patella femoral pain. **J. Biomech**. v. 40, n. 2, p. 318, 2007.
- DIAMENT, A. Encefalopatia crônica na infância (paralisia cerebral). In: Diament A & Cypel A, editores. **Neurol. Inf.** 3ª ed. São Paulo: Atheneu, p.781-98, 1996.
- ELBASAN, B, et al. Effects of neuromuscular electrical stimulation and Kinesio Taping applications in children with cerebral palsy on postural control and sitting balance. **J. Back. Musculoskelet. Rehabil**, v. 31, n. 1, p. 49-55, fev. 2018.
- FOOTER, C.D. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. **Pediatr Phys Ther**, v. 18, n. 4, p. 52-245, 2006.

FU, T.C. et al. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes - a pilot study. **J. Sci. Med. Sport**, v. 11, n. 2, p. 198-201, 2008.

HERNÁNDEZ, G, et al. Biomechanical and functional effects of shoulder kinesio taping ® on cerebral palsy children interacting with virtual objects. **Comput. Methods. Biomech. Biomed. Engin**, v. 22, n. 6, p. 676-684, mai, 2019.

HIDRATA, G. C; SANTOS, R. S. Reabilitação da disfagia orofaríngea em crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática da abordagem fonoaudiológica. *Int. Arco. Otorrinolaringol*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 396-399, 2012.

IOSA, M, et al. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child. Neurol**, v. 52, n. 6, p. 9- 587, jun. 2010.

KARA, K.O, et al. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. **Develop. Med. Child. Neurol**, v. 57, n. 1, p. 81–88, 2015.

KARABAY, I, et al. Training postural control and sitting in children with cerebral palsy: Kinesio taping vs. neuromuscular electrical stimulation. **Complement. Ther. Clin. Pract**, v. 24, p. 67-72, 2016.

KARATAS, N; BICICI, S; BALTACI, G. Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. **Int. J. Sport.s Phys. Ther**, v.7, n. 2, p. 154-156, 2012.

KASE, K; WALLIS, J; KASE, T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. Novo México: **Kinesio Taping Association**, 2003.

KEKLICEK, H; UYGUR, F; YAKUT, Y. Effects of taping the hand in children with cerebral palsy. **J. Hand. Ther**, v. 28, n. 1, p. 27-32, 2015.

MCGIONE. F; REILLY. D. The cutaneous sensory system. **Neurosci. Biobehav. Rev**, v.34, n. 2, p. 59-148, 2010.

MÉLO, T. et al. Fisioterapia Neurofuncional: Atualização de Intervenções na Infância. In: ARAUJO, L. B; ISRAEL, V, L. Desenvolvimento da Criança: família, escola e saúde, Curitiba: **Omnipax**, p. 53-88 2007.

MIKAMI, D.L.Y; FURIA, C.L.B; WELKER, A.F. Addition of Kinesio Taping of the orbicularis oris muscles to speech therapy rapidly improves drooling in children with neurological disorders. **Dev. Neurorehabil**, v. 22, n. 1, p. 13-18, jan. 2019.

NOVAK, I. Evidence- based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. **J. Child. Neurol**, v. 29, n. 8, p. 1141-56, 2014.

ORHAN, C, et al. The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Disabil. Rehabil**, v. 40, n. 1, p. 10-20, jan. 2018.

PALISANO, R. et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child. Neurol**, v. 39, n. 4, p. 214-23, 1997.

ROBERTSON, C; SAUVE, R. S; CHRISTIANSON, H. E. Province-based study of neurologic disability among survivors weighing 500 through 1249 grams at birth. **Pediatrics**, v. 93, p. 636-40, 1994.

ROTTA, N. T. Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In: Porto CC. *Semiologia Médica*. 4ª ed. Rio de Janeiro. **Guanabara Koogan**, p.1276-8, 2001.

SANTOS, A. N, et al. Effects of Kinesio taping in rectus femoris activity and sit-to-stand movement in children with unilateral cerebral palsy: placebo-controlled, repeated-measure design. **Disabil. Rehabil**, v. 41, n. 17, p. 2049-2059, agost. 2019.

SANTOS, G.H. et al. A influência da bandagem funcional na atividade eletromiográfica de músculos do ombro durante arremesso de handeball. **Perspec. On**, v. 5, n. 2, p. 64-72, 2008.

SANTOS, N.A; ROCHA, N. A. C. F. Immediate effect of kinesio taping on knee extensor torque of children with Cerebral Palsy: Three case reports. **Neuro. Rehabilitation**, v. 43, n. 4, p. 519-523, 2018.

SCHOPPMANN, H, et al. Vendaje neuromuscular en músculo tibial anterior durante la marcha en niños con parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica: estudio de casos / Kinesiotape in tibialis anterior muscle during gait in children with spastic hemiparetic cerebral palsy: case reports. **Rehabil. Integral (Impr.)**, v. 12, n.1, p. 13-21, jun. 2017.

SORDI, C. et al. Elastic bandage as a therapeutic resource for the control of sialorrhoea: an analysis of its efficacy. **Distúrb. Comun**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 663-672, 2017.

SOUZA, T.V, et al. Use of elastic bandage kinesio taping in control of sialorrhoea in a child with cerebral paralysis. **Rev. On**, v. 8, n. 3, p. 329 - 336, 2019.

YASUKAWA, A; PATEK, P; SISUNG, C. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. **Am. J. Occup. Ther**, v. 60, n. 1, p. 10-104, 2006.

ZAVARIZE, S.F; MARTELLI, A. Mecanismos neurofisiológicos da aplicação de bandagens Kinesio Taping no estímulo somatossensorial. **Saúde. Desenvol. Hum**, v. 2, n. 2, p. 39-49, 2014.