UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CASSIANE SOARES DA SILVA

João Pessoa/PB
2021

Digitalizado com CamScanner

CASSIANE SOARES DA SILVA

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia, da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Sandra Maria Cordeiro Rocha De Carvalho

Co-orientadora: Dra. Maria Aparecida Bezerra

João Pessoa/PB

2021

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE FISIOTERAPIA – TCC/ 2021.1

DISCENTE: CASSIANE SOARES DA SILVA

TÍTULO DO TRABALHO: INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

MÉDIA FINAL: 9,8 (nove vírgula oito)

Sandra Maria Cordeiro R. de Carvalho — **NOTA: 10,0 (dez)**

Profa. Dra. Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho
ORIENTADORA E PRESIDENTE DA BANCA

Maria Aparecida Bezerra — **NOTA: 9,5 (nove virgula cinco)**

Profa. Dra. Maria Aparecida Bezerra
MEMBRO DA BANCA

Socorro Gadelha — **NOTA: 10,0 (dez)**

Profa. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha
MEMBRO DA BANCA

Géssika Araújo de Melo — **NOTA: 9,5 (nove virgula cinco)**

Ft. Doutoranda . Géssika Araújo de Melo
MEMBRO DA BANCA

João Pessoa, 25 de novembro de 2021.

Universidade Federal da Paraíba- UFPB
Cidade Universitária - João Pessoa - PB - Brasil
CEP: 58051-900 // Fone: +55 (83) 3216-7200

Digitalizado com CamScanner

A Deus, que até aqui me sustentou e segurou minha mão. A minha família e amigos! A mim, que não desisti!

Digitalizado com CamScanner

AGRADECIMENTOS

São inúmeros os motivos para agradecimento, mas inicialmente vou começar agradecendo a Deus, por nunca ter soltado a minha mão, por te me abençoado nesse caminho cheio de obstáculos que foi a graduação. Se estou aqui hoje, escrevendo essas simples palavras para Ele, é com a permissão d'Ele.

Agradeço imensamente aos meus pais, Janete e José Cassiano, que não pouparam esforços, dentro da realidade deles, para que eu pudesse realizar meus sonhos. Ao meu irmão, José, que me motiva, mesmo sem saber, a ser melhor e a buscar meus objetivos. A minha tia, Jeane, que sempre me incentivou a buscar os caminhos do conhecimento. Sou grata pelos almoços, passagens de ônibus e materiais que nunca me deixaram faltar para que eu pudesse passar longos dias na Universidade construindo quem agora estou prestes a me tornar: A primeira graduada da família!

Sou grata demais a todos os professores que me inspiraram e transmitiram seus conhecimentos ao longo dessa jornada, que me ajudaram a subir cada degrau com muito esforço e sabedoria. Sou especialmente grata a professora Sandra, que com sua alegria, seu jeito doce e amorosidade contagiante, esteve comigo em diversos momentos, principalmente nessa reta final como minha orientadora. Muito obrigada por não ter desistido de mim quando eu mesma não sabia como continuar. Obrigada pelo exemplo de ser humano e de profissional que a senhora representa! Um agradecimento especial a professora Aparecida, professora Socorro e professora Géssika, por aceitarem o convite para compor minha banca, pelas orientações e ajuda que me deram!

Não posso deixar de mencionar meus amigos de graduação: Maria Isabel, David, Maria Adrielly, Glaycielle, Wesklayne, Gitana e Nelirene. Obrigada por todo apoio e companheirismo nesses anos, por terem sido minha fortaleza quando as coisas estavam difíceis, pelos risos e memórias que construímos juntos. Tenho muito orgulho de quem nos tornarmos e tudo que ainda vamos conquistar!

Minhas amigas que se tornaram minha família ao longo da vida: Maria Eduarda, Estefânia, Anne Elise, Allana, Tamíris, Patrícia, Ana Paula, Victória, Aline, Isabela e Inara. Obrigada por todo apoio e incentivo que sempre me deram, pela leveza e verdade que a nossa amizade carrega. Amo vocês!

Por fim, agradeço a instituição que foi minha segunda casa e contribuiu na minha evolução pessoal e formação profissional, a Universidade Federal da Paraíba. Agradeço a todos os servidores, em especial Luciano, que estava sempre a postos para salvar os alunos nos momentos de desespero e surtos, obrigada por tudo! Aos coordenadores do curso, por lutarem por nós!

Digitalizado com CamScanner

“Hoje eu sou quem eu sou pois Sua mão me acompanhava.

Mas eu sei, não é o fim, é só o começo da jornada. ”

Digitalizado com CamScanner

RESUMO

Resumo: A paralisia cerebral (PC) é uma encefalopatia crônica infantil caracterizada por déficit motor não progressivo através de alterações neurológicas permanentes que afetam o desenvolvimento motor e cognitivo, repercutindo no movimento e na postura do corpo. **Objetivo:** Identificar as principais intervenções fisioterapêuticas comumente indicadas para a reabilitação de crianças com paralisia cerebral. **Metodologia:** Estudo teórico de revisão integrativa de artigos dos últimos cinco anos e disponíveis nas seguintes bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e PEDro. **Resultados:** Quanto às principais temáticas estão estudos com intervenções de equoterapia, hidroterapia, terapia de suporte de peso corporal, realidade virtual, terapia de vibração, *kinesio taping,* eletroterapia e *Bobath*. A aquisição de habilidades em evolução e as necessidades prioritárias em cada fase de desenvolvimento da criança devem ser os objetivos fisioterapêuticos principais na reabilitação. **Conclusão:** Todas obtiveram resultados positivos, isoladamente ou combinadas com a fisioterapia convencional. As intervenções que se mostraram mais eficazes foram a TND e a equoterapia, apresentando melhores resultados em curto prazo, com ganhos na função motora, diminuição da espasticidade, controle postural e equilíbrio.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Fisioterapia; Reabilitação.

Digitalizado com CamScanner

ABSTRACT

Abstract: Cerebral palsy (CP) is a chronic encephalopathy in children characterized by non-progressive motor deficits through permanent neurological changes that affect motor and cognitive development, impacting on movement and body posture. **Objective:** To identify the main physiotherapeutic interventions commonly indicated for the rehabilitation of children with cerebral palsy. **Methodology:** Theoretical study of integrative review of articles from the last five years and available in the following databases Pubmed, Scielo, Lilacs and PEDro. **Results:** Regarding the main themes are studies with interventions of equine therapy, hydrotherapy, body weight support therapy, virtual reality, vibration therapy, kinesio taping, electrotherapy and Bobath. The acquisition of evolving skills and the priority needs at each developmental stage of the child should be the main physiotherapeutic goals in rehabilitation. **Conclusion:** All had positive results, alone or combined with conventional physiotherapy. The interventions that proved to be most effective were TND and horse therapy, showing better short-term results, with gains in motor function, decreased spasticity, postural control and balance.

Keywords: Cerebral Palsy; Physical Therapy; Rehabilitation.

Digitalizado com CamScanner

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Fluxograma das fases da revisão de acordo com os critérios do PRISMA..... 16

QUADRO 1: Características dos artigos selecionados 17

Digitalizado com CamScanner

LISTA DE SIGLAS

PC – Paralisia cerebral

KT – *kinesio taping*

TND - Terapia de Neuro Desenvolvimento

GMFCS - Sistema de Classificação da Função Motora Grossa

AVD's – Atividades da vida diária

EAM - Escala de Ashworth Modificada

SPC – Suporte de peso corporal

VCI – Vibração de corpo inteiro

Q / H Co-CR - relação de co-contração de quadríceps / isquiotibiais

TNMI – Terapia neuromotora intensiva

TENS - Estimulação elétrica nervosa transcutânea

EENM – Estimulação elétrica neuromuscular

EAE – Exercício de alongamento-encurtamento

Digitalizado com CamScanner

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**.....12
2. **OBJETIVOS**.....13
   2.1. OBJETIVOS GERAIS.....13
   2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....13
3. **METODOLOGIA**.....14
   3.1. FONTE DE DADOS.....14
   3.2. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....15
4. **RESULTADOS**.....15
5. **DISCUSSÃO**.....25
   5.1. INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS.....25
6. **CONCLUSÃO**.....31
7. **REFERÊNCIAS**.....32

Digitalizado com CamScanner

1. INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma encefalopatia crônica infantil caracterizada por déficit motor não progressivo iniciado antes dos três anos de idade. Sua caracterização se dá através de alterações neurológicas permanentes que afetam o desenvolvimento motor e cognitivo, repercutindo no movimento e na postura do corpo. Tais alterações são secundárias a uma lesão que ocorre no cérebro em desenvolvimento e podem ocorrer durante a gestação, no nascimento ou no período neonatal, causando limitações nas atividades cotidianas (FONSECA et al., 2017).

Em países desenvolvidos estima-se que a incidência de PC seja de 2,5 crianças para 1.000 nascidos vivos, enquanto em países em desenvolvimento as estatísticas sejam de 7 crianças para 1.000 nascidos vivos (FONSECA et al., 2017). Nos países em desenvolvimento, esse número pode estar relacionado a problemas gestacionais, condições precárias de nutrição materna e infantil, com atendimentos médico e hospitalar muitas vezes inadequados (OLIVEIRA et al., 2010).

A etiologia da PC pode ser oriunda de fatores pré-natais, perinatais e pós-natais, no entanto, mais de 30% dos casos ocorrem sem haver nenhum fator de risco conhecido. De acordo com Carmargos et al. (2019), a exposição materna a infecções, má formação ou crescimento anormal do feto, gestação múltipla e hipóxia, são os principais fatores pré-natais; dentre os fatores perinatais estão asfixia, prematuridade, ruptura uterina, prolapso de cordão umbilical, apresentação pélvica, pré-eclâmpsia e febre materna durante o trabalho de parto; e, os fatores pós-natais mais comuns incluem acidentes vasculares isquêmicos, hemorragia intraventricular, sepse, meningite, traumatismo craniano, síndrome do bebê sacudido, crises convulsivas nas primeiras 48 horas de vida, problemas respiratórios e excesso de bilirrubina sérica resultante de doença hemolítica.

A classificação da PC, segundo Fonseca et al. (2017), será de acordo com a localização e o comprometimento motor decorrente da lesão encefálica, sendo dividida da seguinte forma: espástica, discinética, atáxica, hipotônica e mista.

A forma mais frequente de PC é a espástica, que pode ser do tipo hemiplégica, diplégica ou quadriplégica, e são decorrentes de uma lesão no neurônio motor superior do trato piramidal, reproduzindo um quadro clínico caracterizado por espasticidade, hiperreflexia, clônus, reflexo cutâneo plantar em extensão, lentificação de movimentos, atrofia muscular, contratura e dor; déficit na coordenação motora a alteração do tônus muscular são características as PC discinética, que se divide nas formas coreoatetósica e distônica; a PC atáxica se manifesta

Digitalizado com CamScanner

clinicamente comsinais de hipotonia, nistagmo, diminuição dos reflexos tendinosos, marcha atáxica, base alargada e frequentemente um atraso intelectual leve; manifestações clínicas de atraso significativo do desenvolvimento e motricidade estão ligadas a PC hipotônica; por fim a PC mista, que tem sua apresentação clínica com variações das outras formas, sem predominância específica (FONSECA et al., 2017).

Segundo Camargos (2019), na última década houve uma expansão de modalidades terapêuticas para o tratamento de crianças com PC, possibilitando a adoção de intervenções com evidências científicas novas, seguras e eficazes. Houve também uma mudança no foco das abordagens, sendo antes relacionadas à remediação de alterações, e agora concentrando-se na promoção de aspectos relacionados com as atividades e participações das crianças.

A abordagem fisioterapêutica em pacientes com PC conta com recursos e técnicas que tem a finalidade de estimular o mais cedo possível o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças e adolescentes que são acometidos com essa injúria do sistema nervoso central. No entanto a indicação de uma programação adequada vai depender do quadro motor, prognóstico, idade e objetivos específicos para cada caso, buscando intervir precocemente nas desorganizações funcionais e na promoção de uma melhor qualidade de vida a esses pacientes. Baseada nessa inquietação, surge a seguinte pergunta: quais intervenções fisioterapêuticas que podem subsidiar uma prática baseada em evidência no tratamento de crianças e adolescentes com PC?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

- Identificar as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas em crianças e adolescentes com PC.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Digitalizado com CamScanner

- Pesquisar em bases de dados os principais tratamentos fisioterapêuticos nos diferentes tipos de classificação de PC;
- Destacar os principais métodos e protocolos de tratamento da PC;
- Identificar as intervenções fisioterapêuticas utilizadas em crianças e adolescentes com PC.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, e para tal, há seis fases que contemplam esse estudo: formulação da pergunta norteadora de pesquisa, busca de artigos na literatura, coleta de dados, análise crítica dos artigos incluídos, interpretação e discussão dos resultados, e a apresentação da revisão e considerações finais (SOUZA et al, 2010).

O presente estudo busca responder a seguinte pergunta norteadora: "Quais intervenções fisioterapêuticas podem subsidiar uma prática baseada em evidência no tratamento de crianças e adolescentes com PC? ".

3.1 FONTES DE DADOS

A busca dos estudos ocorreu de outubro a novembro de 2021. Foi realizada a busca de artigos dos últimos cinco anos, para revisar estudos mais recentes, disponíveis nas seguintes bases de dados: Pubmed (*US National Library of Medicine Nacional Institutes of Health*), SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), Lilacs (*Latin American And Caribbean Health Sciences*) e PEDro (*Phisyotherapy Evidence Database*). Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves e na busca: paralisia cerebral AND fisioterapia AND reabilitação. Também foram utilizados como estratégia de busca os termos em inglês: cerebral palsy AND physiotherapy

Digitalizado com CamScanner

AND rehabilitation; e em espanhol: parálisis cerebral AND fisioterapia AND rehabilitación. O operador boleano utilizado em todas as bases foi o AND.

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão utilizados para o presente estudo foram: estudos dos últimos cinco anos, nos idiomas português, inglês ou espanhol, estudos que incluíssem artigos de estudos de caso, ensaios clínicos, teses e dissertações, e estudos cuja amostragem fossem crianças e adolescentes. Foram excluídos do estudo: artigos de revisão, artigos sem relação com o tema proposto e sem relação com a fisioterapia.

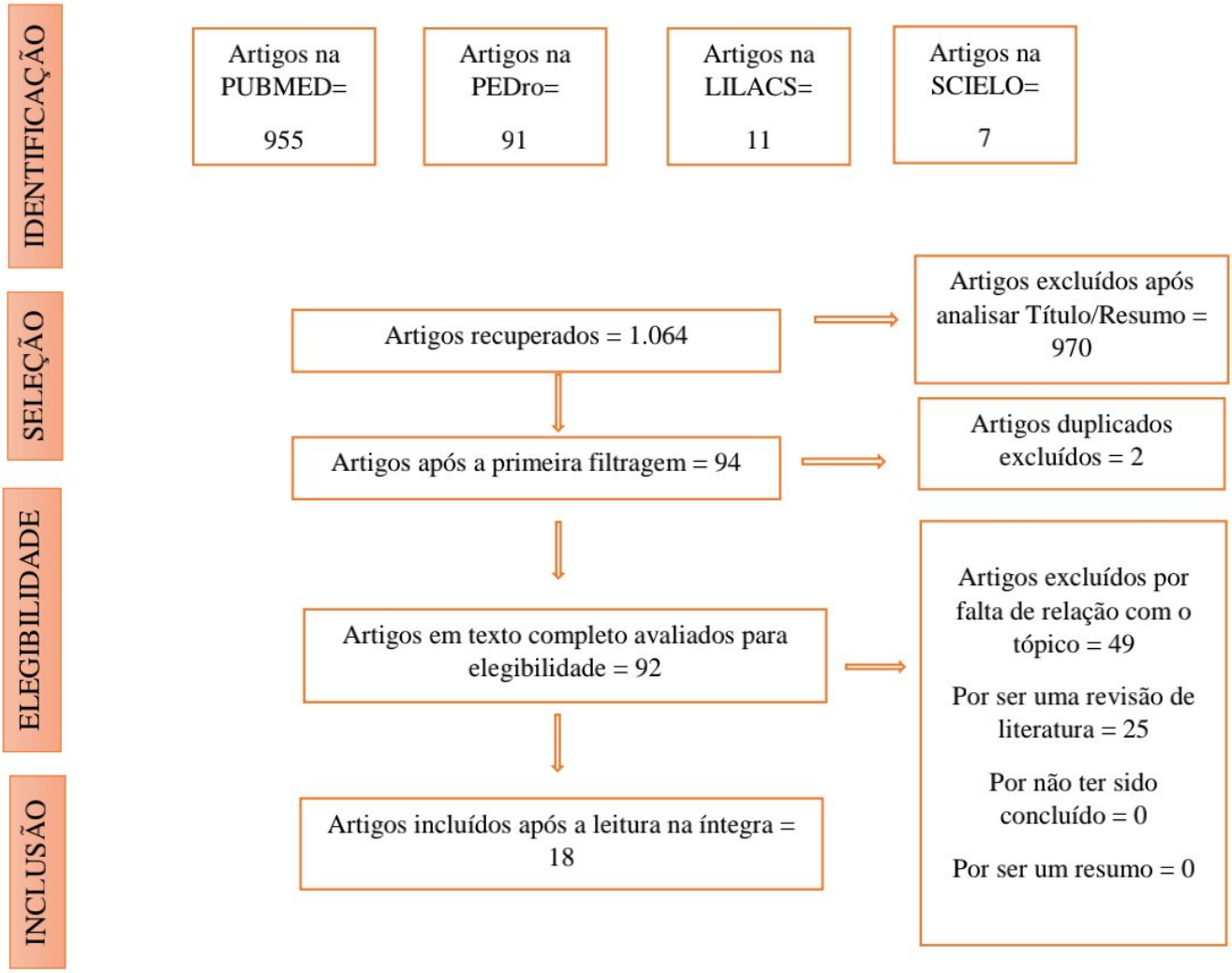
A operacionalização das buscas nas bases de dados foi realizada em três etapas diferentes: filtragem dos artigos de acordo com ano de publicação, título e resumo, seguida pela verificação dos estudos selecionados quanto a duplicidade dos mesmos, e, por fim, leitura na íntegra dos estudos selecionados e aplicação dos critérios de exclusão.

4. RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou em 1.064 artigos dos últimos 5 anos, como demonstrado na Figura 1. Na triagem por título e resumo foram excluídos 970 artigos que não eram elegíveis como intervenções fisioterapêuticas para o tratamento de PC, e após, houve a remoção de 2 duplicatas. Para elegibilidade e leitura na íntegra foram avaliados 92 artigos, dos quais, após a aplicação dos critérios de exclusão, como revisões sistemáticas e falta de relação com o tema do estudo, e por fim, foram selecionados 18 artigos para essa revisão integrativa. O fluxograma com os passos para a revisão indicado pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA), está exposto na Figura 1.

Digitalizado com CamScanner

Figura 1: Fluxograma com as fases da revisão de acordo com os critérios do PRISMA.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A maioria dos estudos selecionados são ensaio clínicos, ao todo são 16, e 2 relatos de caso, totalizando em 18. Sobre o ano de publicação dos mesmos, houve uma predominância do ano 2018. Quanto às principais temáticas estão estudos com intervenções de equoterapia, hidroterapia, terapia de suporte de peso corporal, realidade virtual, terapia de vibração, *kinesio taping*, eletroterapia e Conceito *Bobath*. As informações resumidas dos 18 artigos incluídos nesse estudo estão dispostas no Quadro 1 a seguir.

Digitalizado com CamScanner

QUADRO 1: CARACTERÍSTICAS DOS ARTIGOS SELECIONADOS PARA A CONSTRUÇÃO DESTE ESTUDO.

Autor/Ano	Objetivo	População/Amostra	Tipo de estudo	Resultados	Conclusão
SILVA et al., 2020	Verificar os efeitos da Kinesio Taping e da TNMI na postura sentada de crianças com PC do tipo quadriparesia /quadriplegia espástica.	05 crianças de ambos os sexos com idade média entre 6,25±2,69 anos com diagnóstico de PC do tipo quadriparesia/ quadriplegia espástica e participantes do serviço de atendimento em TNMI.	Ensaio clínico	Não foi identificada diferença significativa ($p > 0,05$) da aplicação de KT na comparação entre efeitos imediato, agudo e crônico para os momentos pré e pós aplicação imediata da KT®. No entanto, de forma descritiva, o uso de KT® associado à TNMI favoreceu o alinhamento na postura sentada, principalmente para acrômios e Espinha ilíaca ânterossuperior (EIAS).	Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que a Kinesio Taping, como coadjuvante durante a Terapia Neuromotora Intensiva, apesar de não demonstrar diferença estatisticamente significativa, promoveu melhoras nos parâmetros avaliados em crianças com PC do tipo quadriparesia/plegia, sendo necessário buscar maiores evidências para seu uso.
REITZ et al., 2018 (a)	Avaliar a influência do SPC sobre a função motora e flexibilidade de crianças com paralisia cerebral.	07 crianças não deambulantes, com diagnóstico de PC, na faixa etária entre 4 e 7 anos.	Estudo de caso	O GMFM apresentou aumento das pontuações obtidas antes e após o tratamento, onde os itens deitar e rolar tiveram aumento de 14,09%, sentar teve aumento de 10,43%, engatinhar e ajoelhar teve, aumento de 7,27%, e por fim, o item em pé teve aumento de 8,10%. A variável flexibilidade apresentou diferença antes e após o tratamento, obtendo como flexibilidade inicial pequena e final médio negativa, com aumento de 7,85 pontos. Já o número de	A terapia proposta com SPC em crianças com PC provou ser eficiente e pode melhorar o desempenho do motor, flexibilidade, número de etapas e distância percorrida.

Digitalizado com CamScanner

				passos teve aumento de 175 passos e a distância percorrida de 132 metros.	
REITZ et al., 2018 (b)	Analisar os efeitos de um tratamento intensivo por meio do suporte de peso corporal em crianças com paralisia cerebral.	10 crianças com PC, GMFCS nível IV ou V, idade entre 4 a 9 anos.	Ensaio clínico.	Foi possível constatar um aumento relevante na função motora grossa dos sujeitos, onde o domínio Deitar e Rolar obteve maior pontuação, com um aumento de 10,77%. Sentar demonstrou aumento de 3,80%, engatinhar e ajoelhar 6,43% e o domínio Em Pé 3,45%. Relativo ao Flexiteste, a média entre os sujeitos relatou aumento expressivo de 4,2 pontos. Já em análise individual, percebe-se que 3 indivíduos obtiveram aumento de score de 6 pontos.	Um protocolo intensivo de curta duração é capaz de trazer ganhos de flexibilidade e motores rápidos a crianças que possuem quadro de PC.
NASCIMENTO et al., 2018	Avaliar os efeitos do treino com realidade virtual no movimento de alcance manual em crianças com Paralisia Cerebral, do tipo hemiparesia espástica.	A amostra foi composta por 3 crianças com diagnóstico de PC, sendo 1 menina e 2 meninos, com idade de 9, 11 e 12 anos, respectivamente.	Relato de caso	As crianças deste estudo apresentaram melhora nas variáveis angulares e espaço temporais do MS parético após os treinos com RV e convencional, entretanto as alterações angulares mais expressivas foram encontradas após o treino com RV.	Os treinos utilizando jogos do software Nintendo Wii® e convencional foram capazes de alterar as variáveis angulares e espaço temporais, o que sugere uma melhora do movimento de alcance manual das 3 crianças.
ELNAGGAR et al., 2019	Avaliar os efeitos subsequentes do treinamento pliométrico na simetria de suporte de peso, força muscular e desempenho da marcha em crianças com paralisia cerebral unilateral.	39 crianças com hemiplegia espástica de idade entre 8 e 12 anos.	Ensaio clínico	Do pré para o pós-intervenção, mudanças de WB-SI entre os grupos PLYO e não PLYO não diferiu significativamente (-P = 0,81; retropé e P =	A adição de exercícios pliométricos aos programas de reabilitação física de crianças com PC unilateral poderia alcançar maiores

Digitalizado com CamScanner

				0,23; antepé). MIMS dos músculos quadríceps e isquiotibiais a 90 o do joelho flexão (-P = 0,008 e 0,013 respectivamente) aumentou significativamente no grupo PLYO em comparação com o grupo não PLYO. Velocidade de caminhada (-P = 0,033), comprimento da passada (-P = 0,002) e tempo da etapa (-P < 0,001) melhoraram acentuadamente no grupo PLYO mais do que no grupo Não-PLYO. A proporção de suporte de perna única (-P = 0,14) entre os grupos PLYO e não-PLYO não diferiu significativamente.	melhora na força muscular e no desempenho da caminhada, mas não no WB-SI.
ORHAN et al., 2018	O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da manipulação do tecido conjuntivo (CTM) e Kinesio Taping (KT) na constipação e na qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral (PC).	48 crianças com PC.	Ensaio clínico	Entre os grupos CTM, KT e controle, houve diferenças estatisticamente significativas em relação as mudanças na frequência de defecação (2,46, 3,00, 0,30, ES 1,16, p <0,001), duração da defecação (5,07, 5,35, 0,15, ES 2,37, p ¼ 0,003), BSFS (1,84, 2,14, 0,07, ES 0,91, p <0,001), VAS (4,83, 3,87, 0,23, ES 1,98, p <0,001) e pontuações totais do PEDsQL (7, 14, 8,36, À0,85, ES 4,08, p <0,001).	Este estudo revelou que CTM e KT parecem abordagens fisioterapêuticas igualmente eficazes para o tratamento da constipação pediátrica e essas abordagens podem ser adicionadas ao programa de reabilitação intestinal.

Digitalizado com CamScanner

ANTÓN et al., 2018	Avaliar o efeito de um protocolo de intervenção equoterápica de 12 semanas na espasticidade dos adutores do quadril em crianças com paralisia cerebral espástica .	44 crianças com paralisia cerebral espástica.	Ensaio clínico	Houve diferenças significativas nos resultados do MAS entre o grupo de tratamento e o grupo de controle em ambos os adutores (adutores da esquerda: p=0,040; adutores da direita: p=0,047), após uma intervenção de 12 semanas de hipoterapia.	Um tratamento baseado em equoterapia, além da terapia convencional, em crianças com paralisia cerebral, produz alterações estatisticamente significativas na espasticidade dos adutores do quadril após uma intervenção de 12 semanas. Assim, parece produzir benefícios no curto prazo.
MAHMOOD et al., 2020	Examinar os efeitos da massagem tradicional na espasticidade de crianças com paralisia cerebral.	86 crianças com PC.	Ensaio clínico	Não houve diferença estatisticamente significativa nas pontuações iniciais entre os grupos (p> 0,05). No 6ª semana, a redução nas pontuações foi estatisticamente significativa no membro superior direito e no membro inferior direito após a 12a semana.	A massagem tradicional demonstrou ter um efeito significativo no lado direito em comparação com a fisioterapia de rotina para redução da espasticidade em crianças com paralisia cerebral.
CHINNIAH Et al., 2020	Investigar os efeitos terapêuticos da SHR na função motora sentada em crianças com diplegia espástica e avaliar as alterações na função motora sentada em diferentes períodos de tempo (4, 8 e 12 semanas).	30 crianças com diplegia espástica com idade entre 2 e 4 anos.	Ensaio clínico	As características basais eram semelhantes em ambos os grupos antes da intervenção. ção com p > 0,01. O valor médio observado de GMFM em ambos os grupos melhorou ao longo um período de 12 semanas. Os resultados denotam que a função motora sentada gradualmente melhorou ao longo de um período de tempo em ambos os grupos e o grupo experimental mostrou melhora	Os resultados do estudo confirmaram que a melhora gradual da função motora sentada foi observada em ambos os grupos. As crianças expostas ao SHR mostram melhoras do que as crianças do grupo de controle. Concluiu-se que a SHR é eficaz na melhora da função motora sentada em crianças com diplegia espástica e que o fornecimento contínuo de SHR em maior duração proporciona mais benefícios do que a menor duração

Digitalizado com CamScanner

				significativa (p<0,01) do que o grupo controle em todas as semanas.	
ELNAGGAR, 2020	Este estudo examinou o efeito dos exercícios pliométricos nas estratégias de ativação muscular e na capacidade de resposta para equilibrar as ameaças em crianças com PC hemiplégica.	34 crianças com PC hemiplégica de idades entre 8 e 12 anos.	Ensaio clínico	Pós-tratamento, o Q / H Co-CR e o controle de equilíbrio melhoraram significativamente no controle (-P = 0,03, P = 0,0003 respectivamente) e grupo pliométrico (-P = 0,001, P < 0,001 respectivamente). No entanto, o grupo pliométrico mostrou melhores melhorias em Q / H Co-CR (-P = 0,0001) e controle de equilíbrio (P = 0,027) quando comparado ao grupo de controle.	A incorporação de exercícios pliométricos na reabilitação física tradicional pode melhorar as estratégias de ativação muscular e melhorar o controle do equilíbrio em crianças com PC hemiplégica.
AKINOLA et al., 2019	Investigar o efeito de um programa de treinamento de exercícios aquáticos de 10 semanas na função motora grossa em crianças com PC espástica.	30 crianças com idades entre 1 e 12 anos.	Ensaio clínico	Apenas o grupo experimental apresentou melhora significativa em todas as dimensões da função motora grossa, exceto para caminhar, correr e pular.	O programa de treinamento de exercícios aquáticos é eficaz na reabilitação funcional de crianças com PC espástica.
ZHENHUAN et al., 2021	Avaliar o efeito da estimulação combinada de corrente pulsada transcraniana e estimulação elétrica nervosa transcutânea na espasticidade dos membros inferiores em crianças com paralisia cerebral espástica	63 crianças com PC espástica com idades entre 2 e 12 anos.	Ensaio clínico	As diferenças pós-tratamento em MAS e Pontuações MTS entre os grupos experimental e controle indicou que a terapia de combinação de tPCS e TENS, aplicado com uma metodologia de eletrodos múltiplos, é um modo de tratamento eficaz para a espasticidade dos membros	A combinação de tPCS e TENS pode melhorar significativamente a espasticidade dos membros inferiores em crianças com SCP classificadas nos níveis III-V do GMFCS com efeitos colaterais mínimos, apresentando uma nova estratégia para enfrentar os desafios de espasticidade em crianças com graves SCP.

Digitalizado com CamScanner

				inferiores em crianças com SCP categorizadas nos níveis III – V do GMFCS.	
LIANG et al., 2020	Investigar a resposta neuromuscular a uma única sessão de WBV alternada lateralmente com diferentes amplitudes em crianças com PC.	10 crianças com PC espástica com idades entre 7 e 17 anos.	Ensaio clínico	Ambas as sessões de WBV reduziram de forma semelhante a espasticidade dos flexores plantares do tornozelo, melhoraram em longo alcance correlação do perfil do CoP em pé e redução da atividade muscular do tibial anterior durante a caminhada.	Este estudo demonstra que uma única sessão de WBV com amplitude baixa ou alta pode reduzir a espasticidade, melhorar a postura em pé e melhorar os padrões de marcha em crianças com PC. Sugere que a WBV de baixa amplitude pode induzir resposta neuromuscular semelhante à WBV de alta amplitude em crianças com PC espástica e pode fornecer resultados positivos para aquelas que não são capazes de tolerar vibração mais forte.
TEKIN et al., 2021	Este estudo teve como objetivo investigar os efeitos de curto e longo prazo da terapia de vibração de corpo inteiro (WBV) na espasticidade e desempenho motor em crianças com paralisia cerebral hemiparética.	22 participantes com idades entre 6 e 18 anos com PC hemiparética.	Ensaio clínico	Seguindo WBV, ambas as funções motoras grossas e habilidades de marcha e equilíbrio foram significativamente melhoradas ($p < 0,05$), e a espasticidade nos músculos das extremidades inferiores e superiores foi significativamente inibido ($p < 0,05$).	Concluímos que a WBV é uma abordagem incremental eficaz para a fisioterapia convencional em crianças com paralisia cerebral hemiparética para inibir a espasticidade e melhorar o desempenho motor.
ALHUSAIN et al., 2019	Determinar se a TENS combinada com exercícios terapêuticos ajuda a melhorar a função da mão, reduzindo a espasticidade em crianças com paralisia cerebral (PC) hemiplégica.	29 crianças com idades entre 6 e 12 anos com PC hemiplégica.	Ensaio clinico	Os resultados mostraram uma diferença significativa entre grupos na força de punho durante o período de 8 semanas. O tempo para realizar a tarefa Jebsen Taylor Hand Function Test (JTHFT) diminuiu em 48% e os resultados do	O uso da TENS em combinação com exercícios terapêuticos pode melhorar a força e a função das mãos.

Digitalizado com CamScanner

				questionário ABILHAND-Kids melhoraram em 23% no grupo TENS.	
TEKIN et al., 2018	O objetivo deste estudo foi mostrar os efeitos de um treinamento postural e de equilíbrio baseado no tratamento neurodesenvolvimental de 8 semanas no controle postural e equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética e hemiparética (CPC).	15 crianças com idade entre 5 e 15 anos com PC.	Ensaio clínico	Após o programa de tratamento, todos os participantes mostraram melhorias estatisticamente significativas em termos de motor grosso função ($p < 0,05$). Eles também mostraram melhorias estatisticamente significativas sobre as habilidades de equilíbrio e independência em termos de atividades de vida diária ($p < 0,05$). Os escores da Medida de Controle Postural Sentado aumentaram após o programa de tratamento ($p < 0,05$).	Os resultados deste estudo indicam que um treinamento de postura e equilíbrio com base no neurodesenvolvimento de 8 semanas é uma abordagem eficaz para melhorar o nível motor funcional e a independência funcional, melhorando o controle postural e o equilíbrio no CPC diparético e hemiparético.
ELBASAN et al., 2018	Examinar o efeito combinado das aplicações de END, NMES e KT no controle postural e equilíbrio sentado em crianças com PC.	45 crianças com idades entre 5 e 12 anos.	Ensaio clínico	A seção de assento do GMFM melhorou significativamente em todos os grupos; entretanto, os aumentos no grupo 3 foram maiores do que nos grupos 1 e 2 ($p = 0,001$). Enquanto diferenças significativas foram observadas em todos os grupos na postura do SPCM ($p < 0,001$), função ($p < 0,001$) e nos escores totais ($p < 0,001$); a mudança no terceiro grupo foi maior de acordo com a	A implementação do NMES e do KT, além do NDT, melhora a postura sentada, o controle postural, a função de sentar e a função motora grossa em crianças com PC.

Digitalizado com CamScanner

				comparação dos três grupos entre si.	
ELNAGGAR et al., 2021	Investigar o papel emergente dos exercícios de alongamento-encurtamento (SSC) na simetria da marcha e equilíbrio em crianças com PCU.	42 crianças com PC unilateral com idades entre 8 e 12 anos.	Ensaio clínico	Usando as pontuações do pré-tratamento como covariáveis, as pontuações do GSI espacial (P = 0,006; ηp2 = 0,17) e temporal (P <0,001; ηp2 = 0,46) pós-tratamento reduziram significativamente no grupo SSC em comparação com o grupo controle, sugerindo melhora favorável da simetria da marcha. Além disso, todas as medidas de equilíbrio (P <0,05; ηp2 variaram entre 0,10 e 0,29) melhoraram notavelmente, pós-tratamento, no grupo SSC em comparação com o grupo controle.	As evidências deste estudo sugerem que os exercícios de SSC, além da reabilitação física padrão, parecem ser eficazes para melhorar a simetria da marcha e aumentar as capacidades de equilíbrio em crianças com PCU.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Digitalizado com CamScanner

4. DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi levantar quais intervenções fisioterapêuticas são mais indicadas e frequentemente utilizadas, isoladas ou associadas, para o tratamento de crianças e adolescentes com PC, sem um tipo específico, abrangendo então todos as cinco variações de comprometimento motor.

4.1 INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS

A aquisição de habilidades em evolução e as necessidades prioritárias em cada fase de desenvolvimento da criança devem ser, de acordo com Camargos (2019), os objetivos fisioterapêuticos principais na reabilitação, e a tomada de decisão deve ser pautada no diagnóstico fisioterapêutico, com base em uma boa avaliação que inclua as limitações e as deficiências relevantes encontradas, para assim escolher as estratégias de intervenção mais adequadas para cada situação.

Tekin et al. (2018), analisaram a eficácia do tratamento de neuro desenvolvimento (TND), o conceito Bobath, para o controle postural e equilíbrio de crianças com PC dos tipos hemiplégica e diplégica. A amostra contou com 15 crianças com idades entre 5 e 15 anos, que tiveram a função motora grossa, habilidades de equilíbrio e de controle postural avaliados. O tratamento proposto teve duração de 8 semanas, sendo 2 sessões semanais de 60 minutos, em que um fisioterapeuta especialista em TND aplicou com os pacientes um protocolo terapêutico preparado especialmente de acordo com as necessidades dos mesmos. O protocolo foi composto por treinamento proprioceptivo, treinamento de equilíbrio, estimulação sensorial para solas dos pés com vários materiais, exercícios de levantamento de peso ao sentar, engatinhar, ajoelhado e em pé, alcance funcional e manutenção do lançamento da bola em várias posições, treino de multitarefas, treinos de caminhada e subir e descer escadas. Os resultados desse estudo mostraram que após 8 semanas houve melhora significativa do nível motor funcional e controle postural nesses indivíduos, corroborando com os estudos comparativos de programas de TND apresentados no texto que tiveram resultados semelhantes. O conceito Bobath promoveu independência funcional a essas crianças para realizarem suas atividades de vida diária (AVD's), melhora do equilíbrio e deram maior segurança para a deambulação.

Digitalizado com CamScanner

No estudo de Antón et al. (2018), foi realizado um ensaio clínico com uma amostra de 44 crianças com PC espástica cujo GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa) apresente nível IV-V, ou seja, crianças que não andam, para avaliar os efeitos de uma intervenção equoterápica na espasticidade. Um grupo recebeu fisioterapia convencional, não especificada no texto, e o outro além da terapia convencional também recebeu equoterapia por 12 semanas, durante 45 minutos, uma vez na semana. Ambos os grupos foram avaliados com a Escala de Ashworth Modificada (EAM), que avalia o tônus muscular, antes e depois das intervenções. Os resultados do estudo sugerem uma melhora, a curto prazo, nesse programa de 12 semanas, com a diminuição da espasticidade dos adutores nesses pacientes, apresentando diferença significativa na EAM, além de afirmar a evidência científica dessa intervenção associada às práticas convencionais de tratamento.

Trazendo uma abordagem diferente em seu estudo, com um simulador de equitação, Chinniah et al. (2020) avaliaram os efeitos do mesmo na função motora das crianças com PC. A intervenção foi realizada em dois grupos de 15 crianças, com idades entre 2 e 4 anos, onde o grupo controle realizou terapia convencional (posicionamento, alongamentos e atividades de equilíbrio na posição sentada) por 30 minutos, e o grupo intervenção realizou terapia convencional e utilizou o simulador de equitação por 15 minutos em cada sessão, três vezes por semana durante 12 semanas. Os resultados foram avaliados regularmente na 4ª, 8ª e 12ª semana. Foram observadas melhoras graduais na pontuação do GMFM em ambos os grupos na função motora sentada, no entanto, o grupo experimental apresentou melhora mais relevante que o grupo controle em todas as semanas. Assim como a tradicional equoterapia com equinos, a utilização de recursos como o simulador de equitação se mostrou bastante eficaz no tratamento da PC, além de tornar o tratamento mais divertido para a criança, é uma ótima opção quando não há cavalos disponíveis ou um centro específico que ofereça o serviço.

Um estudo exploratório de uma série de casos teve como objetivo pesquisar os efeitos da prática do suporte de peso corporal (SPC) em 7 crianças com PC que não deambulam (GMFCS nível IV-V). O SPC é um sistema composto por uma esteira ergométrica integrada a um colete suspenso que segura parcialmente o peso do paciente, com a finalidade de facilitar a marcha. Nesse estudo de Reitz et al. (2018a) foi possível observar que os indivíduos obtiveram aumento nos parâmetros da função motora grossa (GMFM), flexibilidade (Flexiteste), número de passos e distância percorrida. Em outro estudo, Reitz et al. (2018b), investigaram a influência do tratamento intensivo com SPC na função motora de crianças com PC, os resultados obtidos sugerem que uma intervenção intensiva de curta duração gerou ganhos no desenvolvimento da

Digitalizado com CamScanner

função motora em todos os domínios (deitar, rolar, sentar, engatinhar, ajoelhar e domínio em pé) e aumento significativo da flexibilidade em alguns indivíduos da amostra. Nos dois estudos o tratamento demonstrou ser muito vantajoso para o treino facilitado de marcha dessas crianças, pois proporciona maior segurança e menor risco de queda, além de auxiliar na autonomia dos indivíduos. A prática precoce e intensiva da terapia de SPC é sugerida com a finalidade de contar com as vantagens da plasticidade e adaptações neurais, proporcionando ao paciente a experimentação de movimentos e posturas aos quais ele não teria acesso devido ao seu quadro neurológico.

Dentre as intervenções mencionadas nos estudos de Tekin (2021) e Liang et al. (2020) está a terapia de Vibração de Corpo Inteiro (VCI), que consiste em um estímulo mecânico que pode ser aplicado em partes específicas ou no corpo inteiro. Segundo Tekin (2021), a VCI trouxe benefícios imediatos de curto e longo prazo após uma intervenção de 8 e 12 semanas em crianças com PC hemiplégica. Esse estudo contou com um grupo controle de 11 crianças que receberam tratamento com fisioterapia convencional e o grupo de intervenção recebeu fisioterapia convencional e VCI durante 15 minutos, com 3 minutos de vibração e 3 de repouso até completar o tempo de 15 minutos designado, por 3 vezes na semana. Os resultados mostraram que houve ganho de função motora grossa, habilidades de marcha e equilíbrio e nas extremidades inferiores e superiores a inibição da espasticidade muscular. O estudo mostrou que o uso da VCI por apenas três dias por semana é suficiente para ganhos até pelo menos 12 semanas.

No entanto, Liang et al. (2020), analisaram a resposta neuromuscular a uma única sessão de vibração de corpo inteiro em crianças com PC. O estudo contou com uma amostra de 10 crianças com idades entre 7 e 17 anos e GMFCS nível I-III. Os participantes receberam duas intervenções com frequência de 20 Htz e amplitudes baixa (1mm) e alta (2mm). Os resultados demonstraram que uma única sessão de VCI, com uma amplitude baixa ou alta, pode reduzir a espasticidade, melhorar a postura em pé e melhorar os padrões de marcha em crianças com PC, inclusive em amplitude baixa há resposta semelhante a alta amplitude, favorecendo pessoas que não toleram uma vibração mais forte.

Exercícios pliométricos vem sendo utilizados no tratamento de crianças com PC. Um estudo de Elnaggar et al. (2019) implementou um programa de exercícios pliométricos, com foco no membro inferior afetado, em uma amostra de 39 crianças de idades entre 8 e 12 anos com o PC hemiplégica e relatou uma melhora notável de simetria de sustentação de peso, força muscular, velocidade de caminhada, tempo do passo e comprimento da passada no grupo

Digitalizado com CamScanner

pliométrico em comparação com o não pliométrico. Em outro estudo publicado por Elnaggar (2020), o objetivo foi investigar os efeitos dos exercícios pliométricos nas estratégias de ativação muscular e capacidade de resposta para equilibrar ameaças em crianças com PC hemiplégica. Um programa de exercícios pliométricos em uma amostra de 34 crianças. Corroborando com os resultados do primeiro estudo, houve um aumento das atividades da unidade motoras somadas do quadríceps e músculos isquiotibiais e uma melhora considerável em o Q / H Co-CR (relação de co-contração de quadríceps / isquiotibiais), e ainda aumento a capacidade de equilíbrio em crianças.

Um estudo de Silva et al (2020), investigou os efeitos da *kinesio taping* (KT) e da terapia neuromotora intensiva (TNMI) na postura sentada de crianças com PC do tipo quadriplégica espástica em uma amostra de 6 crianças com idades entre 4 e 8 anos. Os dados foram coletados em 4 momentos: (1) antes da aplicação KT, (2) imediatamente após a aplicação KT, (3) após a TNMI no mesmo dia associada ao uso de KT e (4) após o término do módulo de TNMI (duração de 4 semanas). Os resultados sugerem que a KT como coadjuvante à TNMI não demonstrou diferenças significativas, mas pode ter atuado prolongando a manutenção de estímulos proprioceptivos durante 24 horas, além daqueles ofertados durante a sessão de TNMI, a fim de proporcionar uma melhora no controle de tronco e maior simetria, e ainda que favoreceu o alinhamento na postura sentada, principalmente para acrômios e espinha ilíaca antero-superior. Portanto, as evidências do uso de KT, como coadjuvante durante a TNMI, ainda são inconclusivas em crianças com PC do tipo quadriplégica. Outro estudo, de Orhan et al. (2016), foi realizado com a finalidade de verificar os efeitos da manipulação do tecido conjuntivo e KT na constipação crônica em crianças com paralisia cerebral. A amostra contou com 45 crianças com PC e constipação crônica, que participaram de intervenções de manipulação do tecido conjuntivo (MTC) das costas e aplicação de KT na região lombossacra e na região abdominal inferior. Os resultados mostram que a MTC e o KT melhoraram a frequência de defecação, a duração da defecação, consistência das fezes, tensão, dor e qualidade de vida em crianças com PC que sofriam de constipação crônica. Por ter eficácia semelhante as duas técnicas podem ser utilizadas, considerando as necessidades e adequações de cada paciente.

Elbasan et al. (2021) realizaram um estudo para examinar o efeito combinado das aplicações de TND, estimulação elétrica neuromuscular (EENM) e KT no controle postural e equilíbrio sentado em crianças com PC. A amostra contou com 45 crianças com idades entre 5 e 12 anos, divididas em 3 grupos. O grupo 1 recebeu TND; o grupo 2 recebeu TND e EENM; e o grupo 3 recebeu TNM, EENM e KT. Os resultados desse estudo mostraram que o uso

Digitalizado com CamScanner

combinado dessas três intervenções foi mais eficaz no controle postural e equilíbrio sentado em crianças com PC.

A realidade virtual (RV) tem sido bastante utilizada na reabilitação neurológica. Consiste em uma abordagem entre o paciente e uma interface computadorizada que permite interação, imersão, além de motivar o feedback sensorial. Muitos estudos têm sido desenvolvidos para avaliar sua eficácia. Nascimento et al. (2018), avaliaram os efeitos do treino com realidade virtual no movimento de alcance manual em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica, através de um programa de dois treinos: Treino Experimental com o Nintendo Wii® e o Treino Convencional baseado no protocolo de fisioterapia Convencional para membro superior (MS). As crianças apresentaram melhora nas variáveis angulares do MS parético após ambos os treinos, com um aumento de 17,39° da flexão máxima do ombro após o treino com RV, e 17,66° na ADM do ombro após o treino convencional. Contudo, as alterações angulares mais expressivas foram encontradas nas variáveis angulares do cotovelo, com aumento após ambos os treinos, de 44,58° da extensão máxima do cotovelo, e aumento de 46,47° da ADM do cotovelo após o treino com RV na direção em linha média.

Akinola et al. (2019), investigaram o efeito de um programa de treinamento de exercícios aquáticos de 10 semanas na função motora grossa em crianças com PC espástica. A amostra contou com a participação de 30 crianças com idades entre 1 e 12 anos que foram divididas em grupos experimental e controle. Ambos os grupos receberam alongamento passivo manual e exercícios de treinamento funcional, dependendo de seu nível de comprometimento motor, na piscina ou no solo. Os resultados desse estudo mostraram uma diferença significativa em todas as dimensões da função motora grossa entre os participantes do grupo experimental, nas dimensões de deitar e rolar, sentar, engatinhar e ajoelhar e em pé, bem como na pontuação geral. Esse resultado é atribuído ao efeito de flutuabilidade da água, que fornece posicionamento antigravidade, redução de peso na água, e diminuição das forças de compressão sobre articulações, o que proporcionar uma mobilidade funcional que esses pacientes não conseguiriam fazer em solo.

A massagem é um recurso terapêutico manual muito utilizado em diversas práticas da fisioterapia e medicina alternativa, seu uso está entre as muitas abordagens disponíveis para a gestão do espasticidade para crianças com PC. Mahmood et al. (2020), implementaram uma intervenção de massagem tradicional para verificar seus efeitos na espasticidade de crianças com PC. A amostra foi composta por 75 indivíduos divididos em dois grupos, controle e intervenção, ambos receberam fisioterapia convencional uma vez ao dia, cinco vezes por

Digitalizado com CamScanner

semana durante três meses; mas o grupo de intervenção também recebeu massagem tradicional. A espasticidade foi avaliada usando a EAM no início do estudo e após a 6ª e 12ª semanas de intervenção. A massagem tradicional demonstrou ter um efeito significativo no lado direito em comparação com a fisioterapia de rotina para redução da espasticidade em crianças com PC. No lado esquerdo não houveram diferenças significativas entre os dois grupos.

A eletroterapia tem sido um recurso utilizado em pacientes com PC para o tratamento da espasticidade e controle da dor. Alhusaini et al. (2019), buscaram verificar a eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) combinada com exercício terapêutico na função manual em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. A amostra de 29 crianças com PC hemiplégica foi aleatoriamente designada para o grupo TENS ou o grupo controle. A fisioterapia tradicional foi ofertada para ambos os grupos, e para o grupo TENS foi ofertada a aplicação adjunta de TENS convencional por 30 minutos (duração do pulso, 250 μs; pulso taxa, 100 Hz) nos extensores do punho, uma vez ao dia, 3 dias por semana, durante 8 semanas. A fisioterapia tradicional teve um protocolo específico a cada semana com recursos e técnicas variadas, como, por exemplo, compressa quente, facilitação da musculatura extensora de punho, alongamentos, suporte de peso, exercícios ativos e de força de preensão, entre outros. Uma diferença relevante foi observada entre os grupos na força de preensão manual ao longo de 8 semanas. O uso de TENS em combinação com exercícios terapêuticos se mostrou mais eficaz para melhorar a força e função de mão do que a fisioterapia convencional sozinha.

O estudo de Zhenhuan et al. (2021), é um dos primeiros estudos em que os resultados demonstram que uma combinação de estimulação transcraniana por corrente pulsada (ETCP) e TENS, com a metodologia de aplicação dos eletrodos múltiplos cobrindo o couro cabeludo, coluna e membro inferior, podem melhorar significativamente a espasticidade dos membros inferiores em crianças com PC espástica classificadas no GMFCS com níveis III-V. A amostra foi composta por 63 participantes com idades entre 2 e 12 anos com níveis III – V do GMFCS. Foram distribuídas aleatoriamente 32 crianças para um grupo experimental, que foi submetido a uma terapia de combinação de ETCP (400 Hz, 1 mA cerebelo-cerebral estimulação) e TENS (400 Hz, máx. 10 mA) por 30 min, seguido por 30 min de fisioterapia cinco vezes por semana por 12 semanas, e 31 crianças no grupo de controle, que foi submetido à fisioterapia apenas 30 minutos por dia, cinco vezes por semana, durante 12 semanas. Alguns resultados observados no pós-treinamento dessa terapia combinada mostraram uma melhora acentuada na resistência ao alongamento passivo no abdutores de quadril, isquiotibiais e gastrocnêmio conforme medido pela diminuição das pontuações EAM e melhora significativa em amplitude de movimento

Digitalizado com CamScanner

passiva do adutor do quadril, articulação do joelho e articulação do tornozelo medida pela Escala de Tardieu Modificada (ETM).

Elnaggar et al. (2021), investigaram o papel dos exercícios de alongamento-encurtamento (EAE) em simetria da marcha e equilíbrio em crianças com PC unilateral. O estudo foi composto por uma amostra de 42 crianças com idades entre 8 e 12 anos, e foram divididas em dois grupos. O grupo controle recebeu reabilitação física padrão (exercícios de treinamento de força, tecnologia de relaxamento muscular, exercícios posturais e de flexibilidade, treino de equilíbrio e exercícios de treino de marcha), enquanto o grupo intervenção recebeu EAE e reabilitação física. Os resultados desse estudo indicam que o uso de exercícios EAE por 30 minutos, duas vezes por semana durante oito semanas, combinados com a reabilitação física padrão, é mais eficaz, que o uso isolado de cada intervenção, para a otimização da simetria da marcha e capacidades de equilíbrio em crianças com PC unilateral.

5. CONCLUSÃO

São diversos os recursos terapêuticos que proporcionam benefícios funcionais e qualidade de vida aos pacientes de PC. Esse estudo identificou as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas no tratamento de crianças e adolescentes com PC. Em conclusão, as intervenções mencionadas nesse estudo foram: TND (Conceito *Bobath*), SPC, VCI, eletroterapia, treinamento aquático, EAE, equoterapia e simulador de equitação, realidade virtual, TNMI e kT. Todas obtiveram resultados positivos, isoladamente ou combinadas com a fisioterapia convencional. As intervenções que se mostraram mais eficazes foram a TND e a equoterapia, apresentando melhores resultados em curto prazo, com ganhos na função motora, diminuição da espasticidade, controle postural e equilíbrio. A terapia convencional associada com RV apresentou resultados significativos no ângulo e amplitude de movimento de ombro e cotovelo dos participantes do estudo. A KT isoladamente se mostrou eficaz para constipação crônica em crianças com PC, porém, não obteve resultados significativos em estudos comparando sua utilização isolada com a utilização associada a outras terapêuticas. Um programa de reabilitação associa vária técnicas, de acordo com as necessidades específicas de cada paciente, o grau de comprometimento envolvido e as habilidades e objetivos desejados. No entanto, há a necessidade de realização de pesquisas e estudos para atualizar as evidências, para assim ofertar tratamentos eficazes.

Digitalizado com CamScanner

REFERÊNCIAS

FONSECA, L. F. et al. Paralisia Cerebral: Conceito, etiologia, classificação e tratamento. In: BURNS, D. A. R. et al. Tratado de Pediatria 2: Sociedade Brasileira de Pediatria. 4. ed. São Paulo: Manole, 2017. v. 2, cap. seção 17, capítulo 7, p. 1346-1352. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455876/. Acesso em: 4 nov. 2021.

OLIVEIRA, A. I. A.; GOLIN, M. O.; CUNHA, M. C. B. Aplicabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) na paralisia cerebral: revisão da literatura. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, [s. l.], v. 35 n. 3 (2010), 20 dez. 2010.

BORGES, M. B. S. Efeitos de um simulador de montaria no controle postural de crianças portadoras com paralisia cerebral. 2021. Tese (Pós-graduação em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, [S. l.], 2011.

CAMARGOS, A. C. R.; LEITE, H. R.; MORAIS, R. L. S.; LIMA, V. P. Fisioterapia em pediatria -: Da evidência à prática clínica. 1. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2019. 640 p. ISBN 978-85-8369-045-0.

TEKIN, F.; KAVLAK, E.; CAVLAK, U.; ALTUG, F. Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, [s. l.], 2018; 31(2), 397–403.

ANTÓN D. L.; RODRÍGUEZ, R. I.; MUNOZ; J. A M. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. Complement Ther Clin Pract. 2018; 31:188-192.

CHINNIAH, H., NATARAJAN, M., RAMANATHAN, R., AMBROSE, JWF Efeitos do simulador de equitação na função motora sentada em crianças com paralisia cerebral espástica Physiotherapy Research International, 25 (4); 2020.

REITZ, G.S.; CHIROLLI, M.J.; GANTZEL, L.C.; LUNARDELLI, B.S.; PEREIRA, S.M.; ROESLER, H. Efeitos da prática do suporte de peso corporal em crianças com paralisia cerebral: uma série de casos. Rev Pesq Fisio. 2018; 8(3):397-403.

REITZ, G.S.; CHIROLLI, M.J.; ASSUNÇÃO, M.N.; CRIPPA, P.V.S.; PEREIRA, S.M.; ROESLER, H. Influência do tratamento intensivo com suporte de peso corporal na função motora de crianças com paralisia cerebral. Acta Fisiatr. 2018; 25(4):195- 199.

LIANG, V.; HENDERSON, G.; WU, J. Resposta neuromuscular a uma única sessão de vibração de corpo inteiro em crianças com paralisia cerebral: um estudo piloto. Clinical Biomechanics. 2020; 80, 105170.

TEKIN, F.; KAVLAK, E. Efeitos de curto e longo prazo da vibração de corpo inteiro na espasticidade e desempenho motor em crianças com paralisia cerebral hemiparética. Perceptual and Motor Skills. 2021; 128 (3), 1107–1129.

Digitalizado com CamScanner

ELNAGGAR, R.K. Efeitos dos exercícios pliométricos nas estratégias de ativação muscular e capacidade de resposta às ameaças ao equilíbrio em crianças com paralisia cerebral hemiplégica. Fisioterapia Teoria e Prática, 1-9, 2020.

ELNAGGAR, R.K.; ELBANNA, M.F.; MAHMOUD, W.S.; ALQAHTANI, B.A. Plyometric exercises: subsequent changes of weight-bearing symmetry, muscle strength and walking performance in children with unilateral cerebral palsy. J Musculoskelet Neuronal Interact. 2019; 19(4):507-515.

SILVA, F. da; YAMAGUCHI, B.; ALMEIDA, K. C. de; COSTIN, A. C. M. S.; MALTAURO, L.; NEVES, E. B.; MÉLO, T. R. Efeitos imediato, agudo e crônico da Kinesio Taping® associada à terapia Neuromotora intensiva na postura sentada de crianças com paralisia cerebral. Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 24, n. 1, p. 47-52, jan./abr. 2020.

ORHAN, C.; KARA, O.K.; Kaya, S.; AKBAYRAK, T.; GUNEL, M.K.; Baltaci, G. The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. Disability and Rehabilitation, 40(1), 10–20, 2016.

NASCIMENTO, N. F.; MARQUES, J. S.; Triqueiro, L. C. L.; SILVA, T. C. C.; LACERDA, M. O.; Lindquist, A. R. R. Treino com realidade virtual no alcance manual de crianças com paralisia cerebral: estudo de três casos. Fisioter. Bras; 19(2): f:223-I:230, 2018.

ROJAS, V. G.; VELÁSQUEZ, R.C., REBOLLEDO, G.M.; MUÑOZ, E.G.; LIZAMA, L. E. C. Effects of a Nintendo Wii exercise program on spasticity and static standing balance in spastic cerebral palsy. Developmental Neurorehabilitation, 20(6), 388–391, 2016.

AKINOLA, B. I.; GBIRI, C. A.; ODEBIYI, D. O. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. Global Pediatric Health, 6, 2333794X1985737, 2019.

MAHMOOD, Q.; HABIBULLAH, S.; BABUR, M.N. The effects of traditional massage on spasticity of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2020;70(5):809-814.

ALHUSAINI, A. A.; FALLATAH, S.; MELAM, G. R.; BURAGADDA, S. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation combined with therapeutic exercise on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. Somatosensory & Motor Research, 1–7, 2019.

LIU, Z.; DONG, S.; ZHONG, S.; et al. O efeito da estimulação combinada de corrente pulsada transcraniana e estimulação elétrica nervosa transcutânea na espasticidade dos membros inferiores em crianças com paralisia cerebral espástica: um estudo clínico randomizado e controlado. BMC Pediatr 21, 141 (2021). https://doi.org/10.1186/s12887-021-02615-1.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? Einstein (São Paulo) [online]. 2010, v. 8, n. 1 [acessado em 19 novembro de 2021], pp. 102-106. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. ISSN 2317-6385. https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134.

Digitalizado com CamScanner

ELBASAN, B., AKKAYA, K. U., AKYUZ, M., & OSKAY, D. Effects of neuromuscular electrical stimulation and Kinesio Taping applications in children with cerebral palsy on postural control and sitting balance. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 31(1), 49–55, 2018. doi:10.3233/bmr-169656.

ELNAGGAR, R. K., ALQAHTANI, B.A., ALSUBAIE, S.F., MOHAMED, R.R., ELBANNA, M. F. Os exercícios do ciclo de alongamento e encurtamento podem otimizar com eficiência a simetria da marcha e as capacidades de equilíbrio em crianças com paralisia cerebral unilateral: um ensaio clínico randomizado. NeuroRehabilitation, 49 (1), 139-149, 2021. doi: 10.3233 / nre-210063.

Digitalizado com CamScanner

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586i Silva, Cassiane Soares da.
Intervenção fisioterapêutica em crianças e adolescentes
com paralisia celebral: uma revisão integrativa /
Cassiane Soares da Silva. - João Pessoa, 2021.
34 f. : il.

Orientação: Sandra Maria Cordeiro Rocha De Carvalho.
Coorientação: Maria Aparecida Bezerra.
TCC (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Paralisia Cerebral. 2. Fisioterapia. 3. Reabilitação. I. Carvalho, Sandra Maria Cordeiro Rocha De. II. Bezerra, Maria Aparecida. III. Título.

UFPB/CCS CDU 615.8

Elaborado por MARIA DALVANIR FAUSTO DE LIMA - CRB-0615- PB

Digitalizado com CamScanner