

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós Graduação em Fisioterapia Neurofuncional da Criança e do
Adolescente

Dianne Pereira Gonçalves Melo

**GERENCIAMENTO POSTURAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
PARALISIA CEREBRAL CLASSIFICADOS NOS NÍVEIS III, IV E V DO SISTEMA
DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA: uma revisão de literatura**

Belo Horizonte

2024

Dianne Pereira Gonçalves Melo

**GERENCIAMENTO POSTURAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
PARALISIA CEREBRAL CLASSIFICADOS NOS NÍVEIS III, IV E V DO SISTEMA
DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA GMFCS: uma revisão de
literatura**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em Fisioterapia Neurofuncional da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Neurofuncional da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Profa. Dra. Rejane Vale Gonçalves

Belo Horizonte

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

GERENCIAMENTO POSTURAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL CLASSIFICADAS NOS NÍVEIS III, IV E V DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

DIANNE PEREIRA GONÇALVES MELO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE.

Aprovada em 21/06/2024, pela banca constituída pelos membros: DEISIANE OLIVEIRA SOUTO e ELTON DUARTE DANTAS MAGALHÃES.

Renan Alves Resende

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de julho de 2024.

RESUMO

O gerenciamento postural refere-se a um programa de abordagem multidisciplinar planejada que abrange todas as atividades e intervenções que têm impacto na postura e função. Considerando que padrões de deformidade devem ser previstos e minimizados em crianças e adolescentes com PC, faz-se necessário a sistematização da evidência científica sobre as possíveis intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerenciamento postural. **Objetivo:** Revisar sistematicamente a literatura sobre intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerencialmente postural para crianças e adolescentes com PC classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS. **Métodos:** Revisão de literatura das bases de dados EMBASE, Medline, PEDro e Pubmed, em estudos indexados de 2000 a 2023, em que a estratégia de busca consistiu nos termos: Cerebral Palsy, Postural Management, Self-Help Devices, Adapted equipment, Orthopedic Devices e Joint Deformities. Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados conforme critérios de inclusão pré-estabelecidos. Os dados foram tabulados e apresentados através de uma análise descritiva. **Resultados:** Foram incluídos nove estudos, que descreveram as seguintes intervenções: o uso do Sistema de Suporte Postural Ajustável Chailey (CAPS) deitado, sentado e em pé; Órtese de Assento Personalizado (siège moulé) associado ao Tratamento de Neurodesenvolvimento; Estrutura de Gesso (stard) com abdução de quadril; Estrutura Vertical em Pé e a Órtese Torácico-lombar-sacral não rígida (TLSO-SIDO). De acordo com a Classificação do Sistema GRADE todos os estudos apresentam qualidade metodológica muito baixa. **Conclusão:** Os achados presentes demonstram que é escassa a quantidade de estudos que englobam intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerencialmente postural para crianças e adolescentes com PC (GMFCS III, IV e V), fomentando aplicabilidade não confiável. Portanto, evidencia-se a necessidade da realização de novos estudos, com alta qualidade metodológica para auxiliar profissionais de saúde na tomada de decisão clínica e no aprimoramento da prática clínica.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral; Gerencialmente Postural; Tecnologia Assistiva; Equipamentos adaptados; Equipamentos ortopédicos e Deformidades Articulares.

ABSTRACT

Postural management refers to a planned multidisciplinary approach program that encompasses all activities and interventions that impact posture and function. Considering that deformity patterns must be predicted and minimized in children and adolescents with CP, it is necessary to systematize scientific evidence on possible physiotherapeutic interventions related to postural management. **Objective:** To systematically review the literature on physiotherapeutic interventions related to postural management for children and adolescents with CP classified at levels III, IV and V of the GMFCS. **Methods:** Literature review of the EMBASE, Medline, PEDro and Pubmed databases, in studies indexed from 2000 to 2023, in which the search strategy consisted of using the terms: Cerebral Palsy, Postural Management, Self-Help Devices, Adapted equipment, Orthopedic Devices and Joint Deformities. The articles identified by the initial search strategy were evaluated according to pre-established inclusion criteria. The data were tabulated and presented through a descriptive analysis. **Results:** New studies were included, which described the following disciplines: the use of the Chailey Adjustable Postural Support System (CAPS) lying, sitting and standing; Customized Seat Orthosis (siège moulé) associated with Neurodevelopment Treatment; Plaster structure (stard) with hip abduction; Standing Vertical Frame and a Non-Frame Thoracic-Lumbar-Sacral Orthosis (TLSO-SIDO). According to the GRADE System Classification, all studies have very low methodological quality. **Conclusion:** The present findings demonstrate that there is a scarcity of studies that encompass physiotherapeutic interventions related to postural management for children and adolescents with CP (GMFCS III, IV and V), promoting unreliable applicability. Therefore, there is a need to carry out new studies, with high methodological quality to assist health professionals in clinical decision-making and improving clinical practice.

Keywords: Cerebral Palsy; Postural Management; Self-Help Devices; Adapted equipment; Orthopedic equipment and Joint Deformities.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.....	13
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Análise dos estudos selecionados (características dos estudos)	21
TABELA 2 - Análise dos resultados dos estudos selecionados.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVO.....	10
3. MÉTODOS.....	10
3.1. Fonte de dados.....	10
3.2. Seleção dos estudos.....	11
3.3. Critérios de inclusão e exclusão.....	11
3.4. Avaliação da qualidade metodológica.....	11
4. RESULTADOS.....	12
4.1. Estratégia de busca.....	12
4.2. Características dos estudos.....	13
5. DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1. INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) refere-se a um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e da postura, resultante de uma lesão cerebral não progressiva ou lesão adquirida durante o período pré-natal, perinatal ou pós-natal precoce.¹ As manifestações clínicas dessa condição de saúde incluem desordens motoras, podendo ser acompanhadas por disfunções sensoriais, cognitivas, comunicativas e comportamentais além de distúrbios musculoesqueléticos que impactam as habilidades posturais e funcionais.²

A classificação dos níveis de desempenho de auto locomoção de crianças e adolescentes com PC é realizada através do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). O GMFCS abrange pacientes com faixa etária entre 0 a 18 anos de idade, em cinco níveis distintos de gravidade, considerando o movimento iniciado por ação voluntária, com enfoque no sentar, transferir e caminhar.³ De acordo com *Novak, et al.*, estima-se que 30 % das crianças com PC não deambulam, entre elas 12,2% estão classificadas no nível IV do GMFCS e 14,1% no nível V.⁴ Sabe-se que indivíduos que não deambulam são mais vulneráveis ao desenvolvimento de contraturas e deformidades,⁵ evidenciando a necessidade de estratégias de manejo postural.

As crianças com maior gravidade de comprometimento motor, possuem habilidades posturais deficitárias em comparação a crianças com PC classificadas nos outros níveis do GMFCS (I a III) e também em comparação a aquelas com desenvolvimento típico, tendo propensão para manutenção de posturas assimétricas^{4,6}. Essas posturas predispõem ao surgimento de alterações ósseas, articulares e musculares, como escoliose, contraturas dos quadris e joelhos, obliquidade pélvica, subluxação/luxação do quadril e deformidades nos pés.^{6,5,7} Além disso, o surgimento de deformidades posturais pode resultar em problemas secundários, como dor, perda de capacidade e independência, feridas de pressão, problemas cardiovasculares e respiratórios, dificuldades de deglutição e distúrbios do sono, repercutindo negativamente na qualidade de vida.⁵

O gerenciamento postural refere-se a um programa de abordagem multidisciplinar planejada que abrange todas as atividades e intervenções que têm impacto na postura e função de um indivíduo.⁸ É fornecido suporte adequado para deitar, sentar e ficar em pé conforme necessário para compensar habilidades

posturais limitadas.⁷ Os programas são adaptados especificamente para cada criança e podem incluir assentos especiais, apoio noturno, apoio para ficar em pé, exercícios ativos, órteses, intervenções cirúrgicas e atendimentos individualizados.⁸

Isto posto, considerando que padrões de deformidade devem ser previstos e minimizados, medidas preventivas são de extrema relevância no contexto de estrutura e função, a fim de aumentar a atividade e a participação de crianças e adolescentes com PC. Faz-se necessário a sistematização da evidência científica sobre as possíveis intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerenciamento postural para crianças e adolescentes classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS, que documentem a detecção precoce de déficits posturais, a identificação das melhores posições⁵ e o suporte adequado para o monitoramento da qualidade de vida.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerencialmente postural para crianças e adolescentes com PC classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS, com intuito de sumarizar as evidências disponíveis, auxiliando profissionais de saúde na tomada de decisão e no aprimoramento da prática clínica.

3. MÉTODOS

3.1. Fonte de dados

Foram realizadas buscas em estudos indexados no período de 2000 a 2023, em quatro bases de dados eletrônicas, sendo elas: EMBASE, Medline, PEDro e Pubmed. Os termos empregados para busca dos artigos, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram Cerebral Palsy, Postural Management, Self-Help Devices, Adapted equipment, Orthopedic Devices e Joint Deformities. Os descritores foram combinados com o termo booleano “AND”.

Como estratégia de pesquisa, utilizou-se as seguintes combinações dos descritores: (Cerebral Palsy) AND (Postural management); (Cerebral Palsy) AND (Postural management) AND (Self-Help Devices); (Cerebral Palsy) AND (Postural management) AND (Adapted equipment); (Cerebral Palsy) AND (Postural management) AND (Orthotic Devices); (Cerebral Palsy) AND (Postural management) AND (Joint Deformities).

3.2. Seleção de estudos

Todas as etapas de seleção dos estudos potencialmente elegíveis foram analisadas por um revisor. O gerenciador de referências, Mendeley, foi utilizado com o intuito de organizar os dados anexados durante o processo de seleção dos estudos. Os artigos duplicados que não se enquadravam nos critérios de elegibilidade foram eliminados e a seleção inicial foi executada através da leitura dos títulos e resumos dos estudos originais para garantir que tratassem dos desfechos indicados. Em seguida, a segunda ação consistiu em distinguir a elegibilidade através da leitura completa dos artigos na íntegra.

Os artigos considerados aptos a revisão na íntegra foram analisados e as seguintes variáveis foram registradas em um banco de dados: título, autor e ano de publicação, características da amostra, instrumentos de avaliação, desfechos avaliados, características da intervenção e resultados.

3.3. Critérios de inclusão e exclusão

Em relação aos critérios de elegibilidade, foram incluídos estudos publicados nos últimos 23 anos, de língua inglesa ou espanhol, que tivessem como população crianças e adolescentes com diagnóstico de PC, com idade entre 0 a 18 anos. Além disso, foram selecionados estudos em que a amostra era composta prioritariamente por participantes classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS, além de todos os estudos que apresentassem intervenções fisioterapêuticas com desfechos primários voltados para o gerenciamento postural.

Foram excluídos estudos que não se encontravam disponíveis na íntegra, que não corresponderam a temática estudada e/ou objetivo do estudo e que a amostra não constasse participantes com diagnóstico de PC. Além disso, foram excluídos estudos que as intervenções fossem voltadas apenas para adultos e que incluíssem procedimentos invasivos e intervenções cirúrgicas.

3.4. Avaliação da qualidade metodológica

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada através da Classificação do Sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). O GRADE refere-se a um sistema universal, transparente e sensível para graduar a qualidade das evidências e a força das recomendações. O sistema caracteriza-se como um instrumento abrangente no

processo de avaliação das evidências, compreendendo diversos fatores em sua análise.⁶

No GRADE, a avaliação da qualidade da evidência é classificada em quatro níveis: alto, moderado, baixo e muito baixo, sendo o nível de evidência, a representação da confiança na informação utilizada em apoio a uma determinada recomendação. A força da recomendação expressa a ênfase para que seja adotada ou rejeitada uma determinada conduta, levando em consideração potenciais vantagens e desvantagens. Além disso, pode ser forte ou fraca, podendo ser a favor ou contra a conduta proposta.⁶

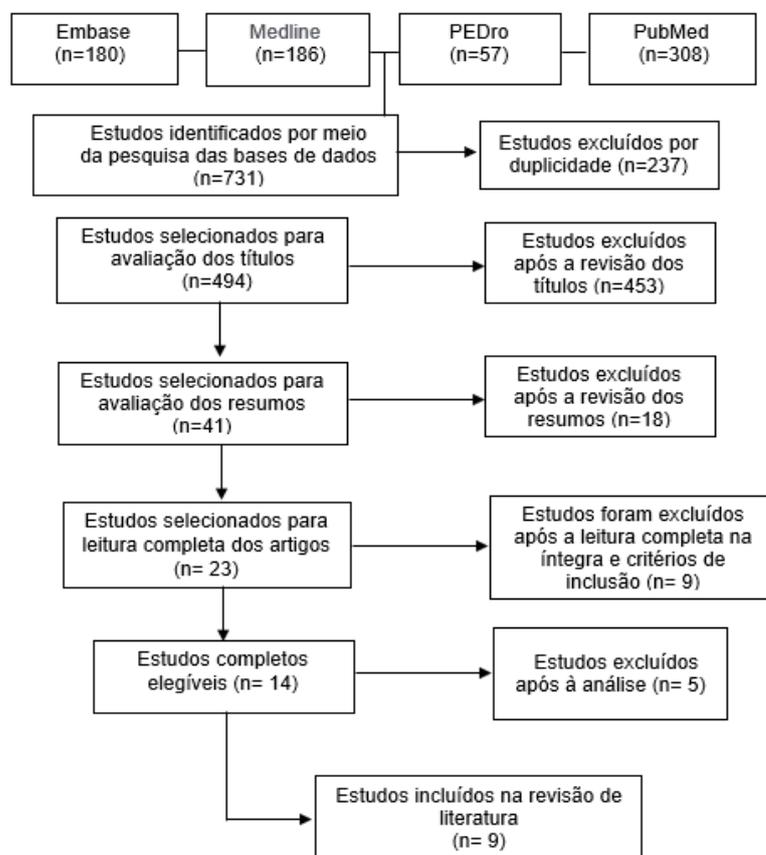
Para a classificação dos estudos incluídos nessa revisão de literatura, foi utilizado as Diretrizes Metodológicas Sistema GRADE – manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde.⁷

4. RESULTADOS

4.1. Estratégia de busca

A estratégia de busca inicial, utilizando as palavras-chave: Cerebral Palsy, Postural Management, Self-Help Devices, Adapted Equipment, Orthopedic Devices e Joint Deformities, considerando as bases de dados (EMBASE, Medline, PEDro e Pubmed), retornou (n=731) títulos e resumos. Após a remoção das duplicatas, revisão inicial por títulos e resumos e aplicabilidade dos critérios de inclusão e exclusão, restaram (n=23) estudos potencialmente elegíveis. Após uma análise mais aprofundada, foram excluídos (n=5) estudos que não se enquadraram nos critérios de elegibilidade, totalizando na presente pesquisa um total de (n=9) estudos incluídos (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos



4.2. Características dos estudos

Dentre os 9 artigos incluídos nesta revisão, o número de crianças e adolescentes envolvidos em cada estudo variou entre 2 e 59 participantes, com variação de idade entre 5 meses e 18 anos. Um dos estudos incluiu um adulto jovem com idade de 20,8 anos, porém a idade média dos participantes foi 14,7 anos (variação de 6,5 a 20,8). Em relação ao tipo topográfico da PC, os estudos incluíram hemiplégicos, diplégicos e/ou quadri/tetraplégicos, distônicos e atáxicos.

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) foi utilizado para classificar em cinco níveis (I, II, III, IV ou V) os movimentos voluntários das crianças e adolescentes com PC presente nos estudos (Tabela 1), com predominância de participantes classificados dos níveis IV e V. Entretanto, 3 estudos não relataram o nível de GMFCS dos participantes. As demais informações dos artigos, incluindo autor e ano de publicação, características da amostra, intervenções, duração da intervenção/protocolo, medidas de resultados e desfechos analisados

estão descritos na Tabela 1. Além disso, a descrição detalhada dos resultados está apresentada na Tabela 2.

Os resultados dos estudos, evidenciaram que o gerenciamento postural é essencial para ajudar a direcionar os padrões de movimento no sentido de garantir a manutenção do comprimento muscular e da amplitude articular, além de prevenir intervenções cirúrgicas^{10,13}.

Dentre as intervenções fisioterapêuticas descritas, o uso do Sistema de Assento Modular CAPS II com 3 diferentes arranjos de almofadas de apoio laterais: Sistema de Suporte Postural Ajustável Chailey (CAPS) deitado, sentado e em pé (n=4); seguido da Órtese de Assento Personalizado (siège moulé) com posicionamento deitado, sentado e em pé associado ao Tratamento de Neurodesenvolvimento (programa de fisioterapia) (n=2) foram as intervenções com o maior número de artigos. Ademais, uma Estrutura de Gesso (stard) com abdução de quadril (n=1); Estrutura Vertical em Pé (suporte torácico e pélvico, uma peça de localização do joelho, apoios para os pés e uma mesa) (n=1) e a Órtese Torácico-lombar-sacral não rígida (TLSO-SIDO) (n=1) constituíram o restante das intervenções descritas nessa revisão de literatura.

Quanto aos desfechos analisados, os estudos buscaram descrever o impacto do gerenciamento postural na prevenção e/ou redução da porcentagem de migração (luxação e subluxação) do quadril e no comprimento muscular e amplitude articular do quadril (n=6); na mudança do alinhamento postural na curvatura lateral da coluna vertebral (escoliose) (n=2) e na eficácia para manter o comprimento dos isquiotibiais em crianças e/ou adolescente com PC que não deambulavam (n=1).

A avaliação da qualidade metodológica dos artigos incluídos, foi realizada por um único revisor. A pontuação dos (n=9) artigos, baseada no sistema GRADE, foi classificada como qualidade muito baixa. A qualidade metodológica muito baixa, ocorreu em decorrência da classificação dos estudos; de limitações metodológicas (ausência de sigilo da lista de alocação; ausência de cegamento por parte dos pacientes e avaliadores); inconsistências (relato incompleto ou ausente de alguns desfechos com base nos resultados); evidências indiretas (diferenças nas intervenções ou nos desfechos avaliados); imprecisões (resultados baseados em amostras pequenas) e viés de publicação (falta de acesso a todos os dados de estudos conduzidos)¹⁹.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo, até o momento, é a primeira revisão que tem o objetivo de revisar sistematicamente a literatura sobre intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerencialmente postural para crianças e adolescentes com PC classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS. Na prática clínica, há um entendimento de que o gerencialmente postural é importante para ajudar a direcionar os padrões de movimento no sentido de garantir a manutenção do comprimento muscular e da amplitude articular^{10,13,8}. Além de focar a atenção no papel preventivo do tratamento conservador, buscando melhorar as funções motoras, posturais, perceptivas e de manipulação¹³.

Esta revisão identificou na literatura um total de 9 artigos que forneceram uma gama de equipamentos de gerenciamento postural, demonstrando que a intervenção para prevenir deformidades é fornecida como uma abordagem integrada entre um cronograma abrangente de posições e o uso de equipamentos. Dentre os artigos incluídos, todos apresentaram qualidade metodológica muito baixa, evidenciando que há um importante grau de incerteza nos achados e que a confiança na estimativa de efeito é muito limitada¹⁸.

Na presente revisão, o tipo de equipamento mais estudado foi o Sistema de Suporte Postural Ajustável Chailey (CAPS) deitado, sentado e em pé. *Pountney, et al. (2002)*¹⁷ sugerem que crianças que usaram esse sistema de suporte em todas as três posições mantiveram a porcentagem de migração do quadril significativamente melhor do que aquelas que usaram o suporte em apenas uma ou duas dessas posições¹⁷. Da mesma forma, em um estudo mais atual, crianças que usaram o mesmo equipamento em níveis recomendados e moderados, sugerem que tiveram significativamente menor chance de ambos os quadris sofrerem subluxação do que aquelas que usaram os equipamentos em níveis mínimos (menos de 33%) aos cinco anos de idade¹³. Além disso, apontaram que a necessidade de cirurgia de quadril e intervenções com toxina botulínica podem ter sido reduzidas. Por conseguinte, evidenciaram que o fornecimento precoce de equipamentos de gerenciamento postural pode desempenhar um papel importante no manejo da deformidade do quadril e da pelve, podendo melhorar o controle postural para atividades funcionais^{13,17}. Entretanto, o manejo postural usando um dispositivo de assento adaptativo para crianças com PC classificadas no nível V do GMFCS, parece não ter efeito no alinhamento do quadril, pelve, tronco e cabeça¹⁴.

O segundo tipo de equipamento mais estudado foi a Órtese de Assento Personalizado (siège moulé) com posicionamento deitado, sentado e em pé associado ao Método de Neurodesenvolvimento. Dois estudos apontaram que o tratamento com o siège moulé pode ajudar a manter a flexibilidade muscular de abdutores de quadril, apresentando impacto positivo no alinhamento da pelve e dos membros inferiores, além de poder contribuir para a atividade e participação em crianças com PC nos níveis III, IV e V^{10,12}. Os autores apoiaram que a órtese pode ser eficaz na redução da subluxação do quadril quando associado ao manejo postural e a um programa de prevenção para detecção precoce do quadril em risco¹⁰.

As crianças com PC espástica bilateral, classificadas no nível III do GMFCS apresentam 22% de subluxação, tendo em vista, a combinação de espasticidade ou contratura em adução e flexão nos músculos adutores e flexores respectivamente, o que parece contribuir para o deslocamento lateral da cabeça femoral⁹. Sendo assim, sugerem que a posição em pé com apoio pode fazer parte de um programa abrangente de manejo do quadril para possivelmente prevenir a necessidade de cirurgia do quadril. Além disso, evidenciaram que o programa em pé pode promover simetria entre os quadris e melhora do crescimento acetabular⁹.

Dentre os demais equipamentos estudados nesta revisão, sugerem que a posição em pé (1 hora, 5 dias por semana, durante 6 semanas) em um ambiente educacional, em crianças classificadas nos níveis IV e V do GMFCS, pode promover o alongamento de isquiotibiais e auxiliar do manejo de contraturas, podendo facilitar as atividades da vida diária (AVD's)¹¹. Esses ganhos foram atribuídos a uma estrutura que incorporou suporte torácico e pélvico, apoios para joelhos e pés e uma mesa para criança que não deambulam¹¹.

Ademais, em relação aos equipamentos estudados para o alinhamento postural da coluna vertebral, evidenciaram que o manejo postural pode contribuir no regime de tratamento de crianças com PC que correm risco de apresentar deformidades da coluna vertebral e/ou desalinhamento pélvico¹⁵. Desta forma, apontaram que as crianças que utilizaram a Órtese Torácico-lombar-sacral não rígida (TLSO-SIDO) apresentaram uma melhora significativa no controle postural do tronco, seguido pelo da cabeça, das extremidades e da boca/queixo¹⁵. Além disso, sugerem melhora considerável na alimentação, coordenação olho-mão, nas atividades lúdicas, na interatividade com o ambiente circundante e na capacidade mental quando estavam sentadas adequadamente¹⁵. Entretanto, a falta de metodologia padronizada

para avaliar as curvas da coluna em crianças que não conseguem sentar-se sem apoio é uma questão crítica na avaliação de qualquer tipo de alteração nas curvas da coluna e na postura do tronco das crianças¹⁵. Portanto, pode contribuir para resultados contraditórios sobre o benefício potencial dos aparelhos e dispositivos corretivos para sentar em crianças com deformidades da coluna vertebral¹⁵. Outro estudo, evidenciou que o Sistema de Suporte Postural Ajustável Chailey (CAPS) deitado, sentado e em pé, pode apresentar efeitos benéficos na configuração do assento na curvatura lateral da coluna, mostrando que, a configuração das almofadas laterais para produzir uma força de 3 pontos (configuração III) pode proporcionar uma correção significativamente melhor da curvatura da coluna vertebral em comparação com a configuração com duas almofadas laterais a uma altura igual (configuração II), o que pode contribuir para melhor correção da coluna escoliótica sem deterioração da obliquidade pélvica em crianças com PC espástica que não deambulam¹⁶.

Estudos futuros precisam incluir amostras maiores de crianças e adolescentes com PC com funções motoras limitadas (classificadas nos níveis III, IV e V do GMFCS) com diversos subtipos de distribuição motora, idade e topografias, buscando ferramentas de medição de resultados confiáveis e válidas, com intuito de determinar a eficácia dos dispositivos para o gerenciamento postural a médio e longo prazo. Além de, julgar se melhoram a estabilidade postural e previnem deformidades relacionadas a alterações ósseas, articulares e musculares, como subluxação/luxação do quadril e escoliose, bem como complicações secundárias a PC.

Acompanhar as crianças e os adolescentes ao longo do tempo também facilitará o desenvolvimento de curvas de percentil de referência entre os níveis do GMFCS para monitorar a progressão do desenvolvimento da estabilidade postural e recomendações para intervenções em indivíduos com PC. Entretanto, sabe-se que quando comparados a outros níveis, as crianças e adolescentes classificadas no GMFCS IV e V apresentam maior comprometimento em estruturas e funções corporais, e intensa limitação de atividade, tornando reduzida a possibilidade de acompanhamento e intervenções nessa população. Além disso, estudos futuros podem considerar o impacto do gerenciamento postural em desfechos participativos, como atividades lúdicas e escolares, e resultados de qualidade de vida.

6. CONCLUSÃO

Esta revisão de literatura mostrou que é escassa a quantidade de estudos que englobam intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao gerencialmente postural para crianças e adolescentes com PC classificados nos níveis III, IV e V do GMFCS. No geral, os estudos apresentaram baixa qualidade metodológica e não forneceram intervenções concretas e resultados fidedignos, fomentando aplicabilidade não confiável para a tomada de decisão clínica. Portanto, evidencia-se a necessidade da realização de novos estudos, com alta qualidade metodológica, capazes de exprimir evidências robustas e eficazes, auxiliando profissionais de saúde no aprimoramento da prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. ROSENBAUM, Peter et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. **Dev Med Child Neurol Suppl**, v. 109, n. suppl 109, p. 8-14, 2007.
2. GRAHAM, H. Kerr et al. Cerebral palsy (Primer). **Nature Reviews: Disease Primers**, v. 2, n. 1, 2016.
3. SILVA, Daniela Baleroni Rodrigues; PFEIFER, Luzia Iara; FUNAYAMA, Carolina Araujo Rodrigues. **GMFCS-E&R: Sistema de classificação da função motora grossa-ampliado e revisto**. 2010.
4. NOVAK, Iona. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. **Journal of child neurology**, v. 29, n. 8, p. 1141-1156, 2014.
5. PORTER, David; MICHAEL, Shona; KIRKWOOD, Craig. Patterns of postural deformity in non-ambulant people with cerebral palsy: what is the relationship between the direction of scoliosis, direction of pelvic obliquity, direction of windswept hip deformity and side of hip dislocation?. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, n. 12, p. 1087-1096, 2007.
6. MORRELL, David S.; PEARSON, J. Michael; SAUSER, Donald D. Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. **Radiographics**, v. 22, n. 2, p. 257-268, 2002.
7. PALEG, Ginny; LIVINGSTONE, Roslyn. Evidence-informed clinical perspectives on postural management for hip health in children and adults with non-ambulant cerebral palsy. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, n. Preprint, p. 1-10, 2022.
8. GERICKE, Tina. Postural management for children with cerebral palsy: consensus statement. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 48, n. 4, p. 244-244, 2006.
9. MACIAS-MERLO, Lourdes et al. Effects of the standing program with hip abduction on hip acetabular development in children with spastic diplegia cerebral palsy. **Disability and rehabilitation**, v. 38, n. 11, p. 1075-1081, 2016.
10. PICCIOLINI, Odoardo et al. Can we prevent hip dislocation in children with cerebral palsy? Effects of postural management. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 52, n. 5, p. 682-690, 2016.
11. GIBSON, Susan K.; SPROD, Judy A.; MAHER, Carol A. The use of standing frames for contracture management for nonmobile children with cerebral palsy. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 32, n. 4, p. 316-323, 2009.

12. PICCIOLINI, O. et al. "Postural Management" to prevent hip dislocation in children with cerebral palsy. **Hip International**, v. 19, n. 6_suppl, p. 56-62, 2009.
13. POUNTNEY, Teresa E. et al. Hip subluxation and dislocation in cerebral palsy—a prospective study on the effectiveness of postural management programmes. **Physiotherapy Research International**, v. 14, n. 2, p. 116-127, 2009.
14. MCDONALD, Rachael; SURTEES, Robert. Changes in postural alignment when using kneeblocks for children with severe motor disorders. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, v. 2, n. 5, p. 287-291, 2007.
15. VEKERDY, Zsuzsanna. Management of seating posture of children with cerebral palsy by using thoracic-lumbar-sacral orthosis with non-rigid SIDO® frame. **Disability and rehabilitation**, v. 29, n. 18, p. 1434-1441, 2007.
16. HOLMES, K. J. et al. Management of scoliosis with special seating for the non-ambulant spastic cerebral palsy population—a biomechanical study. **Clinical biomechanics**, v. 18, n. 6, p. 480-487, 2003.
17. POUNTNEY, Teresa et al. Management of hip dislocation with postural management. **Child: care, health and development**, v. 28, n. 2, p. 179-185, 2002.
18. GUYATT, Gordon H. et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence—study limitations (risk of bias). **Journal of clinical epidemiology**, v. 64, n. 4, p. 407-415, 2011.

Tabela 1. Análise dos estudos selecionados (características dos estudos)

Identificação do estudo	Características dos participantes	Intervenções				
		Grupo Intervenção	Grupo Controle	Duração da Intervenção/ Protocolo	Medidas de resultados	Desfechos analisados
Autor (ano)	Amostra					
Desenho de estudo						
Macias-Merlo L, et al. (2016) ⁹	n=26 PC Espástica Diplégica GMFCS: III	Estrutura de gesso (stard) com abdução de quadril: crianças posicionadas em pé (n=13).	Fisioterapia convencional, sem atendimento personalizado e visitas domiciliares (n=13).	70 a 90 minutos por dia (aumento gradual), 5x por semana; 35-45 minutos de repouso (visita domiciliar do fisioterapeuta (1 até 5 anos de idade): 4-6 semanas para avaliar e instruir o paciente) /3x por semana.	Aos 5 anos: radiografia ântero-posterior dos quadris (medição da PM do quadril).	Programa personalizado de ortostatismo com abdução do quadril para redução da displasia do quadril (PM).
Coorte retrospectivo	12-14 meses até 5 anos de idade					
Picciolini O, et al. (2016) ¹⁰	n=51 PC Espástica Bilateral GMFCS: III-IV-V	Órtese de assento personalizado (siège moulé) combinado com tratamento do neurodesenvolvimento (TND) (n=30).	Programa de TND sem manejo postural do siège moulé (n=21).	2 anos. 7x por semana, durante 5 horas + 2x vezes por semana, sessões de 45 minutos / 2x vezes por semana, sessões de 45 minutos. Radiografias registradas por um mesmo médico, no início do estudo (T0), após um ano (T1) e após dois anos (T2).	Radiografias de projeção ântero-posterior (posição padronizada para medir a PM).	Órteses de assento personalizadas combinado com o TND para modificar a história natural do desenvolvimento do quadril.
Quase-experimental	2,5 até 5 anos de idade					
Gibson S, et al. (2009) ¹¹	n=5 PC Espástica Bilateral ou Mista GMFCS: IV-V	Estrutura vertical em pé (suporte torácico e pélvico, uma peça de localização do joelho, apoios para os pés e uma mesa).	-	A1: medições feitas no início do estudo e semanalmente durante todo o período do estudo. B1: 1 hora por dia, 5x por semana na escola, durante 6 semanas. A2: suspensão do tratamento durante 6 semanas. B2: 6 semanas de permanência diária em posição ortostática. A3: 6 semanas sem utilização de estrutura ortostática.	Medição padronizada do ângulo poplíteo (A1) e cintas para estabilizar a pelve e a perna contralateral (em supino).	Posição em pé apoiada em uma estrutura de pé para manter o comprimento dos isquiotibiais.
Quase-experimental	5 e 10 anos de idade					

Picciolini O, et al. (2009) ¹²	<p>n=2 Caso 1 PC Doplégica Atáxica 2 anos de idade GMFCS:ND</p> <p>Caso 2 Deficiência grave 2,5 de idade Deficiência grave GMFCS:ND</p>	<p>Programa de fisioterapia (tratamento de neurodesenvolvimento) associado ao uso de equipamentos para posicionamento deitado, sentado e em pé (siège moulé e gouttière).</p>	-	<p>Avaliação clínica: habilidades posturais, ADM, comprimento muscular e distúrbios neurossensoriais.</p> <p>2 vezes por semana, 5 horas por dia.</p> <p>Caso 1: 2-5 anos Caso 2: 3 anos</p>	<p>Radiografias ântero-posterior pélvicas (medidas com PM descrita por Reimers).</p>	<p>Equipamento para posição deitado, sentado e em pé é um método estabelecido para manter o comprimento muscular e a amplitude articular, e prevenir luxação de quadril.</p>
Pountney T, et al. (2009) ¹³	<p>n=39 n=202 (subgrupo)</p> <p>PC Espástica Bilateral Idade igual ou inferior a 18 meses GMFCS:III-IV-V</p>	<p>Equipamento de gerenciamento postural Chailey (posicionamento consistente do quadril e da pelve) deitada, sentada e em pé.</p> <p>Um subconjunto que não andava há 5 anos.</p>	<p>GCH: criado a partir de um estudo populacional, monitorando o desenvolvimento do quadril por meio de medições seriadas de radiografias dos 18 aos 60 meses de idade.</p>	<p>Acompanhou longitudinal das crianças até os cinco anos de idade (30 e 60 meses de idade).</p> <p>Uso recomendado até 5 anos de idade: Deitada = decúbito dorsal ou prono com abdução de quadril de 20° e apoios laterais para pelve e tronco à noite. Sentada = posição neutra da pelve e dos quadris ≅ 6 horas por dia. Em pé = posição vertical com inclinação de 10° para frente nos quadris para permitir a atividade funcional ≅ 1 hora por dia.</p> <p>Classificação das taxas de adesão (uso do equipamento): “recomendadas, moderadas ou mínimas”, coletados por meio de questionário nas avaliações trimestrais.</p>	<p>Aos 30 e 60 meses, os quadris foram radiografados e a PM do quadril foi medida.</p>	<p>Uso precoce de equipamentos de gerenciamento postural para prevenir subluxação e luxação do quadril.</p>

McDonald R, et al. (2007) ¹⁴	n= 23	Sistema de assento CAPS II (assento com almofada sacral e bloqueio de joelho).	-	Uso mínimo de 6 meses antes da inclusão do participante no estudo.	Medir o alinhamento postural estático: Medida de Controle Postural Sentado (MCPS). Goniometria: medir o desvio angular de uma articulação em relação ao neutro em até 3 planos (coronal, sagital e transversal).	Mudanças no alinhamento postural ao usar/não usar o elemento ativo em um sistema de assento adaptativo.
Coorte prospectivo	PC Quadriplégica: Distônica (n=5) e Espástica (n=18) 7-14 anos GMFCS: V			Alinhamento postural: medido antes e imediatamente após a remoção dos joelheiras no tempo 1, e antes e imediatamente após a substituição dos joelheiras aproximadamente 1 mês depois no tempo 2.		
Vekerdy Z, et al. (2007) ¹⁵	n:42	Órtese torácico-lombar-sacral com SIDO não rígida (TLSO-SIDO).	-	Uso do TLSO-SIDO mais de uma hora por dia (tempo médio: 3,9 + 2,4 horas por dia).	Radiografia da coluna torácica e lombar (visão ântero-posterior e lateral) foi realizada rotineiramente antes do assento ser fornecido.	Efeitos de um dispositivo especial de assento.
Coorte prospectivo	PC Distônica (n=7), Tetraplégica (n=21) e Di ou Hemiplégica (n=14) 1 ano e 7 meses e 11 anos e 2 meses GMFCS: V			Duração mínima do acompanhamento: 4 meses (4-18 meses). Mesmo sujeito pré e pós-intervenção.	A avaliação das mudanças nas atividades diárias, postura foi registrada por meio de questionários.	

Holmes K, et al. (2003) ¹⁶ Coorte prospectivo	n= 16 PC Espástica (tetraplégia) 14,7 anos (6,5 - 20,8) GMFCS: ND	Sistema de assento modular CAPS II com 3 diferentes arranjos de almofadas de apoio laterais: 1. Sem suporte: 2 apoios laterais ao nível da pélvis. 2. Suportado: 2 almofadas laterais em cada lado do na parte superior do tronco logo abaixo da axila. 3. Sistema de força de 3 pontos: 2 almofadas laterais (1 no nível do ápice da escoliose no lado convexo e 1 no lado oposto lado côncavo sob a axila).	-	Os processos espinhosos (marcados com adesivo preto na pele) nas costas foram localizados por palpação (em decúbito ventral). Adesivos na pele sobre as espinhas ilíacas póstero-superiores. Mesmo sujeito pré e pós-intervenção.	Cada configuração: medições da força transmitida pelas almofadas laterais e assento. Fotografia tirada da parte traseira da cadeira para registrar o formato da coluna e os ângulos das almofadas laterais foram medidos para cada almofada.	Efeitos do assento especial na curvatura lateral da coluna vertebral, a fim de melhor/controlar a escoliose.
Pountney T, et al. (2002) ¹⁷ Coorte retrospectivo	n = 59 PC Espástica Bilateral 5 meses a 9,8 anos GMFCS: ND	Equipamento de gerenciamento postural. Categoria 1: manejo postural de 24 horas utilizando sistema de Suporte Postural Ajustável Chailey (CAPS) deitado, sentado e em pé. Categoria 2: dois itens do CAPS (apoio deitado/sentado ou apoio sentado/em pé). Categoria 3: utilização apenas da cadeira do CAPS e/ou quaisquer outros suportes posturais.	-	Duração do período de revisão: 1,2 anos e 16,9 anos (período de revisão médio de 7 anos).	As radiografias do quadril foram medidas e a data registrada (medição da PM descrito por Reimers).	Relação entre o manejo postural e o nível de subluxação/luxação do quadril e da coluna vertebral.

Tabela 2. Análise dos resultados dos estudos selecionados

Identificação do estudo	Resultados das intervenções	
Autor (ano)	Descrição dos resultados	Resultados descritivos
Macias-Merlo L, et al. (2016) ⁹	<p>Diferença entre os GI e GC</p> <p>PM D:3.85 DP 9.22 ($p=0.419$) PM E:11.69 DP 12.79 ($p=0.019$)</p> <p>PM-Max:14.92 DP 7.69 ($p=0.000$) PM-Min:0.61 DP 5.58 ($p=0.762$)</p> <p>PM diff:14.31 DP 8.00 ($p=0.000$)</p>	<p>GI e GC aos 5 anos de idade = diferença significativa na variável PM esquerda ($p=0.019$), mas não na variável PM direita ($p=0.419$).</p> <p>Comparando os valores de PM-Max e PM Min da PM = diferença significativa entre os valores máximos ($p=0.00$), mas não para os valores mínimos de PM ($p=0.762$).</p> <p>A média PM-Max (pior quadril) no GI foi de 20.23% DP 2.42 em comparação com uma média de 35.15% DP 7.30 para crianças no GC ($p=0.000$). A média do PM-diff no GI foi de 4.00% DP 2.74 e 18.31% DP 7.52 para o GC ($p<0.05$).</p>
Picciolini O, et al. (2016) ¹⁰	<p>Porcentagem de Migração (PM)</p> <p>Pior quadril GI: 28.8 (DP 18.0) GC: 23.0 (DP 14.8) ($p=0.06$)</p> <p>PM nos 2 quadris</p> <p>Pior quadril 1º ano = GI: 29.5 (DP 10.6) GC: 31.6 (DP 14.2) ($p\leq 0.0001$) 2º ano = GI: 26.8 (DP 9.8) GC: 37.7 (DP 14.2) ($p\leq 0.0001$)</p> <p>Melhor quadril 1º ano = GI: 20.6 (DP 9.6) GC: 22.7 (DP 9.0) ($p\leq 0.005$) 2º ano = GI: 19.1 (DP 8.7) GC: 25.7 (DP 14.2) ($p\leq 0.006$)</p> <p>Resultado da PM</p> <p>Pior quadril GI Normal: 1º ano: 23% 2º ano: 27% Em risco: 1º ano: 33% 2º ano: 33% Subluxado: 1º ano: 43% 2º ano: 40%</p> <p>GC Normal: 1º ano: 24% 2º ano: 0% Em risco: 1º ano: 33% 2º ano: 38% Subluxado: 1º ano: 43% 2º ano: 62%</p>	<p>GI e GC = semelhantes em todas as características clínicas relevantes, exceto para a pior PM média do quadril que foi maior no GI (28,8%) em comparação com o GC (23.0%) ($p=0.06$).</p> <p>PM nos 2 quadris</p> <p>GI = não houve alteração da pior PM do quadril ao longo do tempo. GC = piora significativa da pior PM do quadril no ano 1 (PM média=31.6 %; $p\leq 0.0001$) e ainda mais no ano 2 (PM média=37.7%; $p\leq 0.0001$).</p> <p>GI = a melhor PM do quadril permaneceu inalterada. GC = piora moderada da melhor PM do quadril no ano 1 (PM média = 22.7%; $p\leq 0.005$) e piora adicional no ano 2, atingindo uma melhor PM média do quadril de 25.7% ($p\leq 0.006$).</p> <p>Resultado da PM</p> <p>GI = a pior PM do quadril não mostrou variações significativas ao longo do tempo (a porcentagem de quadris normais manteve-se em torno de 23-27% e o número de quadris subluxados diminuiu para 40% no ano 2). Mudanças claras de "normais" para "em risco" e de "em risco" para "subluxados", tanto no ano 1 ($p=0.06$) quanto no ano 2 ($p=0.002$).</p> <p>GC = no final do acompanhamento, não havia mais quadris normais e uma porcentagem muito maior de quadris subluxados (62%) em comparação com o GI (40%) ($p=0.03$).</p>

Gibson S, et al. (2009) ¹¹	<p>Resultados comparando os ângulos poplíteos ao final de cada fase do estudo</p> <p>A1: 53.9 (DP 15.2) B1: 35.8 (DP 12.4) ($p < 0.01$) B1: 35.8 (DP 12.4) A2: 49.8 (DP 11.8) ($p = 0.02$) A2: 49.8 (DP 11.8) B2: 37.7 (DP 10.8) ($p = 0.03$) B2: 37.7 (DP 10.8) A3: 45.0 (DP 13.8) ($p = 0.20$) A1: 53.9 (DP 15.2) A2: 49.8 (DP 11.8) ($p = 0.51$) A1: 53.9 (DP 15.2) A3: 45.0 (DP 13.8) ($p = 0.19$) B1: 35.8 (DP 12.4) B2: 37.7 (DP 10.8) ($p = 0.72$)</p>	<p>Os isquiotibiais alongaram-se significativamente durante a 1° fase de pé ($p < 0.01$), encurtaram significativamente durante a 1° fase de repouso ($p = 0.02$) e alongaram-se significativamente durante a 2° fase de pé ($p = 0.03$).</p> <p>Durante a fase de repouso, os isquiotibiais encurtaram; no entanto, isso não foi estatisticamente significativo ($p = 0.20$).</p>
Picciolini O, et al. (2009) ¹²	-	<p>Caso 1: após manejo postural de 2,5 anos, a pelve ficou simétrica, redução da PM de 16% (de 36% para 20%) e redução do ângulo de Cobb de 25%.</p> <p>Caso 2: após 3 anos de manejo postural, redução de PM de 39% (de 65% para 16% à direita) e 5% (de 20% para 15% à esquerda).</p>
Pountney T, et al. (2009) ¹³	<p>Porcentagens de migração para ambos os quadris aos 5 anos</p> <p>GI 59% das crianças: ambos os quadris migrados menos de 33% 41%: migração superiores a 33% em pelo menos um quadril.</p> <p>GCH 50% das crianças: ambos os quadris migrados menos de 33% 41%: migração superiores a 33% em pelo menos um quadril.</p>	<p>Não houve diferenças significativas entre a percentagem de migração entre os GCH e de GI aos 60 meses.</p>
McDonald R, et al. (2007) ¹⁴	<p>Diferenças médias brutas do neutro nos tempos 1 e 2 com bloqueios de joelho ativados ou desativados</p> <p>Quadril D Flexão/extensão: JA: 2° JR: -1° Rotação: JA: 1° JR: -1° Abdução/adução: JA: 0° JR: -2°</p> <p>Quadril E Flexão/extensão: JA: 2° JR: 0° Rotação: JA: 2° JR: -1° Abdução/adução: JA: 0° JR: 8°</p>	<p>A análise de variância não mostrou diferenças significativas no desvio angular entre as condições, principalmente pelve, tronco e cabeça.</p> <p>Houve diferenças significativas para rotação do quadril esquerdo e ab/adição do quadril direito.</p> <p>No entanto, a comparação planejada não mostrou nenhum efeito significativo dos bloqueios de joelho em nenhum deles (para rotação do quadril esquerdo $p = 0.58$ e quadril direito ab/adição $p = 0.78$).</p>
Vekerdy Z, et al. (2007) ¹⁵	<p>Valores de Cobb pré e pós-TLSO-SIDO na radiografia lateral da coluna vertebral em 4 subgrupos de crianças</p> <p>Cifose torácica diminuída Pré- TLSO- SIDO: 59.75 DP: 12.4 Pós- TLSO- SIDO: 46.31 DP: 8.41</p>	<p>27 crianças apresentaram diminuição da cifose torácica (59.75 DP 12.4 e 46.31 DP 8.41 e pré e pós-TLSO-SIDO, respectivamente) = altamente significativa ($p < 0.0001$).</p> <p>A cifose torácica mudou para direção oposta em 8 crianças: 41.125 DP 13.85 e 54.62 DP 14,67 pré e pós-TLSO-SIDO respectivamente.</p> <p>Em 8 crianças, a cifose aumentou paralelamente à diminuição da lordose lombar (4 crianças) ou à curva lombar inalterada (4 crianças).</p>

	<p>Cifose torácica aumentada Pré- TLSO- SIDO: 41.125 DP: 13.85 Pós- TLSO- SIDO: 54.625 DP: 14.617</p> <p>Lordose lombar diminuída Pré- TLSO- SIDO: 24.66 DP: - Pós- TLSO- SIDO: 18.33 DP: -</p> <p>Lordose lombar aumentada Pré- TLSO- SIDO: 18.33 DP: 7.312 Pós- TLSO- SIDO: 25.66 DP: 8.595</p>	O uso do TLSO-SIDO induziu alteração significativa na posição da coluna vertebral em 23 das 27 crianças (88,9%).
Holmes K, et al. (2003) ¹⁶	<p>Correção do ângulo do processo espinhoso Ângulo médio do processo espinhoso (graus) 1. Sem suporte: 61.7 2. Suportado: 51.8 3. Força de 3 pontos: 41.4</p> <p>Obliquidade pélvica Média (graus) 1. Sem suporte: 16.6 2. Suportado: 18.9 3. Força de 3 pontos: 19.4 Desvio padrão (graus) 1. Sem suporte: 13.5 2. Suportado: 14.8 3. Força de 3 pontos: 14.4</p> <p>Análise das forças dos apoios da cadeira 2. Suportado: valores médios de F1 = 36 e F2= 17 N 3. Força de 3 pontos: valores médios de F1 = 51 e F2= 47 N</p>	<p>Correção do ângulo do processo espinhoso O assento 3 proporcionou ângulos médios do processo espinhoso significativamente menores em comparação com a configuração do assento 1 e a configuração do assento 2 para todos os indivíduos ($p=0.000$).</p> <p>Obliquidade pélvica Os valores médios da obliquidade pélvica nas 3 configurações de assento foram semelhantes. A correção da escoliose é obtida no assento 3 sem piora da obliquidade pélvica.</p> <p>Análise de forças Assento 2: a força do suporte torácico no lado côncavo da escoliose foi, em média, de maior magnitude do que a força torácica no lado convexo da escoliose (valores médios de 36 e 17 N). Assento 3: as forças das almofadas torácicas no lado côncavo e convexo da escoliose foram, em média, de magnitude semelhante (valores médios de 51 e 47 N).</p>
Pountney T, et al. (2002) ¹⁷	<p>Estado final do quadril das crianças que usaram manejo postural antes da subluxação do quadril</p> <p>Ambos os quadris seguros: Todos os CAPS: 13 2 CAPS: 5 Sem CAPS: 1 Um/ambos os quadris subluxados: Todos os CAPS: 7 2 CAPS: 7 Sem CAPS: 8</p>	As crianças que usaram o programa de manejo postural Chailey 24 horas antes da subluxação do quadril tinham significativamente mais probabilidade de manter a integridade do quadril do que as crianças expostas a outros sistemas ($p<0.05$).

GMFCS: Gross Motor Function Classification System; GI: Grupo intervenção; GC: Grupo controle; DP: Desvio Padrão; TND: Tratamento do neurodesenvolvimento; ND: Não descrito; MP: Porcentagem de Migração; MPMax: Porcentagem de Migração Máxima; MPMin: Porcentagem de Migração Mínima; PM diff: Diferença da Porcentagem de Migração; A1: Linha de base; A2: Primeira fase não permanente; A3: Segunda fase não permanente; B1: Primeira fase em pé; B2: Segunda fase em pé; ADM: Amplitude de Movimento; GCH: Grupo controle histórico; JA: Joelheira ativa; JR: Joelheira Removida; TLSO-SIDO: Órtese torácico-lombar-sacral com estrutura SIDO não rígida; CAPS: Suporte Postural Ajustável Chailey; N: Unidade de medida de força.