

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GLEYCE KELLY ALEXANDRE DE LIMA
INGRID THAIS FARIAS DE FREITAS VIEIRA
JESSICA LAIS SILVA SANTANA

**Efeitos da fisioterapia sobre o equilíbrio postural e a mobilidade
funcional em crianças com síndrome de down: Uma revisão
integrativa**

RECIFE

2024

GLEYCE KELLY ALEXANDRE DE LIMA
INGRID THAIS FARIAS DE FREITAS VIEIRA
JESSICA LAIS SILVA SANTANA

Efeitos da fisioterapia sobre o equilíbrio postural e a mobilidade funcional em crianças com síndrome de down: uma revisão integrativa

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC I do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Profa. Me. Anna Xênya Patrício de Araújo

RECIFE

2024

GLEYCE KELLY ALEXANDRE DE LIMA
INGRID THAIS FARIAS DE FREITAS VIEIRA
JESSICA LAIS SILVA SANTANA

**EQUILÍBRIO POSTURAL E MOBILIDADE FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM
SÍNDROME DE DOWN: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC I do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

ORIENTADOR - Profa. Me. Anna Xênya Patrício de Araújo

JOSE VINICIUS GOMES DE OLIVEIRA

WAYDJA LANIA MARINHO

Nota: _____

Data: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus, cuja presença e força tornaram possível a realização de nossos objetivos ao longo de todos os anos de estudo. Aos nossos pais, por seu apoio incondicional, incentivo nos momentos desafiadores e compreensão diante de nossa ausência enquanto nos dedicávamos a este trabalho. Manifestamos também nossa profunda gratidão à nossa orientadora, Anna Xenya, por sua paciência, dedicação e disponibilidade para compartilhar seu vasto conhecimento, conduzindo-nos com excelência. Por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, enriquecendo nosso processo de aprendizado.

RESUMO

Introdução: A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética decorrente de três anormalidades cromossômicas (trissomia 21, translocação ou mosaïcismo). Clinicamente é caracterizada por atraso mental, hipotonia em diversos graus, que prejudicam o desenvolvimento do esquema corporal e apresentam alterações no equilíbrio, noção espacial, coordenação motora e na marcha. O tratamento fisioterapêutico está voltado para a elaboração de propostas que estejam de acordo com as necessidades do paciente e com os problemas referentes aos ajustes posturais frequentes na SD. Tendo como objetivo descrever os efeitos da fisioterapia sobre o equilíbrio postural e mobilidade funcional de crianças com SD. O método utilizado trata-se de uma revisão integrativa, onde serão utilizadas as seguintes bases de dados MEDLINE, LILACS, SCIELO e PEDro, com a junção dos descritores Equilíbrio Postural, Síndrome de Down, Mobilidade Ativa, Criança, Modalidades de Fisioterapia, utilizando o operador booleano AND. selecionados artigos nos idiomas inglês, português e espanhol, sem restrição temporal. Os resultados apresentados durante as buscas iniciais foram encontrados 19 artigos, e após análise criteriosa foram selecionados 05 para compor a amostra. Os exercícios físicos associados à fisioterapia mostraram-se serem promissores no ganho de equilíbrio postural e mobilidade funcional em crianças com SD. Considerando que o presente estudo permite inferir a importância da fisioterapia na contribuição de aquisição de mobilidade funcional e de equilíbrio postural em crianças com SD.

PALAVRAS-CHAVE: Equilíbrio Postural; Síndrome de Down; Mobilidade Ativa; Criança; Modalidades de Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Down Syndrome (DS) is a genetic condition resulting from three chromosomal abnormalities (trisomy 21, translocation or mosaicism). Clinically, it is characterized by mental retardation, hypotonia of varying degrees, which impair the development of body schema and present changes in balance, spatial awareness, motor coordination and gait. Physiotherapy treatment is aimed at developing proposals that are in accordance with the patient's needs and the problems related to frequent postural adjustments in DS. Aiming to describe the effects of physiotherapy on the postural balance and functional mobility of children with DS. The method used is an integrative review, where the following databases MEDLINE, LILACS, SCIELO and PEDro will be used, with the addition of the descriptors Postural Balance, Down Syndrome, Active Mobility, Child, Physiotherapy Modalities, using the operator boolean AND. Articles will be selected in English, Portuguese and Spanish, without time restrictions. The results presented during the initial searches, 19 articles were found, and after careful analysis, 05 were selected to compose the sample. Physical exercises associated with physiotherapy have shown promise in gaining postural balance and functional mobility in children with DS. Considering that the present study allows us to infer the importance of physiotherapy in contributing to the acquisition of functional mobility and postural balance in children with DS.

KEYWORDS: Down Syndrome; Postural Balance; Active Mobility; Child; Physical Therapy Modalities.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 MÉTODOS.....	07
2.1 <i>Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....</i>	07
2.2 <i>Bases de dados, descritores e estratégia de busca.....</i>	07
2.3 <i>Realização das buscas e seleção dos estudos.....</i>	08
2.4 <i>Critérios de elegibilidade (PICOT).....</i>	09
3 RESULTADOS.....	09
4 DISCUSSÃO.....	13
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética decorrente de três anormalidades cromossômicas (trissomia 21, translocação ou mosaicismos). A criança com a SD apresenta cromossomo extra no par 21, clinicamente é caracterizada por atraso mental, hipotonia em diversos graus, que prejudicam o desenvolvimento do esquema corporal e apresentam alterações no equilíbrio, noção espacial, coordenação motora e na marcha¹.

No Brasil estima-se que 1 em cada 700 nascimentos seja de uma criança com SD, o que representa em torno de 270 mil pessoas com esta condição no país². A presença do cromossomo 21 extra na constituição genética determina características físicas específicas e atraso no desenvolvimento³. O desenvolvimento motor dessas crianças ocorre mais lentamente, levando mais tempo para rastejar, sentar e caminhar, podendo esse atraso acarretar limitações funcionais¹.

Crianças com SD geralmente apresentam dificuldade em manter o equilíbrio devido a causas como hipotonia, frouxidão ligamentar, má controle postural e fraqueza muscular, além disso, essas crianças podem apresentar atrasos cognitivos, o que resulta em atraso na aquisição de habilidades motoras⁴. O atraso no desenvolvimento motor que ocorre nas crianças com síndrome de Down é a queixa principal dos pais, pois, as crianças tendem a ter uma dificuldade maior nas fases de desenvolvimento, em relação a uma criança que não possui a condição⁵.

Em relação às alterações sensoriais, pessoas com SD apresentam dificuldade em integrar informações sensoriais, associado a condução somatossensorial mais lenta, e essa dificuldade está diretamente relacionada às alterações do controle postural tendo em vista que este envolve a integração entre fatores visuais, somatossensoriais e vestibulares, bem como relacionado ao processo de ajuste motor, que envolve a execução de movimentos coordenados⁶.

Sabe-se que as pessoas com SD quando atendidas e estimuladas adequadamente, têm potencial para uma vida saudável e plena inclusão social². O tratamento fisioterapêutico está voltado para a elaboração de propostas que estejam de acordo com as necessidades do paciente e com os problemas referentes aos ajustes posturais frequentes na SD, como os atrasos motores, e dessa maneira, a fisioterapia se propõe realizar treino de marcha, mudanças transposturais, equilíbrio estático e dinâmico mediante técnicas e recursos específicos⁷.

Diante dessas considerações, este trabalho se faz necessário, tendo em vista que crianças com SD apresentam alterações e atrasos nas aquisições motoras, e o fisioterapeuta é um profissional habilitado para realizar avaliações e intervenções para ganho funcional, e, portanto, o objetivo deste trabalho será descrever os efeitos da fisioterapia sobre o equilíbrio postural e mobilidade funcional de crianças com SD.

2. MÉTODO

2.1 Tipo de estudo, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

Este trabalho se refere a uma revisão integrativa. O período de busca dos artigos ocorreu entre os meses de agosto a outubro de 2024. Sendo indexadas publicações originais referentes ao tema proposto, nos idiomas inglês e português, sem restrição temporal.

2.2 Bases de dados, descritores e estratégias de busca

A busca dos artigos decorreu através das bases de dados: *National Library of Medicine National Institutes of Health* (MEDLINE) via PUBMED; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) via BIREME; biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e na *Physiotherapy Evidence Database* (Pedro).

Foram utilizados os seguintes descritores registrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS): Síndrome de Down\ *Down Syndrome*; Equilíbrio Postural\ *Postural Balance*; Mobilidade Ativa\ *Active Mobility*; Criança \ *Child*; Modalidades de Fisioterapia\ *Physical Therapy Modalities*.

2.3 Realização das buscas e seleção dos estudos

Os descritores selecionados foram realocados no *Medical Subject Headings* (MESH) via PUBMED, e nas buscas avançadas das bases de dados SCIELO, LILACS e PEDro, utilizando o operador booleano *AND*, com a intenção de agrupar os artigos que utilizaram tais descritores simultaneamente. As estratégias de busca com associação dos descritores estão disponíveis na Tabela 1, a seguir.

Os resultados foram expostos em fluxograma e tabelas, seguindo as orientações de PRISMA⁸. A análise foi subdividida em verificação dos títulos e resumos, exclusão das duplicatas e leitura do texto completo para síntese de debate dos resultados e amostra final propriamente dita.

Tabela 1- Estratégia de busca
Table 1- Search strategy

BASES DE DADOS	DESCRITORES
MEDLINE via PUBMED	(Down Syndrome) AND (Postural Balance) AND (Active Mobility) AND (Child) AND (Physical Therapy Modalities)
	(Down Syndrome) AND (Postural Balance) AND (Child) AND (Physical Therapy Modalities)
	(Down Syndrome) AND (Active Mobility) AND (Child) AND (Physical Therapy Modalities)
LILACS via BIREME	(Síndrome de Down) AND (Equilíbrio Postural) AND (Mobilidade Ativa) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia);
	(Síndrome de Down) AND (Equilíbrio Postural) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia);
	(Síndrome de Down) AND (Mobilidade Ativa) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia)
SCIELO	(Síndrome de Down) AND (Equilíbrio Postural) AND (Mobilidade Ativa) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia);
	(Síndrome de Down) AND (Equilíbrio Postural) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia);
	(Síndrome de Down) AND (Mobilidade Ativa) AND (Criança) AND (Modalidades de Fisioterapia)
PEDro	Down Syndrome * Postural Balance * Active Mobility * Child *Physical Therapy Modalities;
	Down Syndrome * Postural Balance * Child *Physical Therapy Modalities;
	Down Syndrome * Active Mobility * Child *Physical Therapy Modalities

Fonte: Autoria própria, 2024
Source: own authorship, 2024.

2.4 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Foi utilizada a estratégia de PICOT, para definir o problema e estratégia de busca⁹, o qual foi definido segundo as informações disponíveis na Tabela 2, e a questão formulada foi: “quais os efeitos que a fisioterapia pode proporcionar sobre o equilíbrio postural e a mobilidade funcional de crianças com SD?”.

Os critérios de exclusão foram: Indivíduos acima de 18 anos; Patologias associadas (malformações do trato gastrointestinal); e terapias associadas à fisioterapia convencional como a Equoterapia e hidroterapia e terapias alternativas.

Tabela 2- PICOT (Critérios de elegibilidade)
Table 2- PICOT (Eligibility Criteria)

	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
P (população)	Crianças com SD	Indivíduos acima de 18 anos; Patologias associadas (malformações do trato gastrointestinal);
I (intervenção)	Fisioterapia convencional	Equoterapia; hidroterapia e terapias alternativas.
C (controle)	Não especificado	
O (desfechos)	Equilíbrio postural; Mobilidade; Funcionalidade	
T (tipos de artigos)	Estudos randomizados; Coortes.	Artigos com texto integral não disponível.

Fonte: autoria própria, 2024.
Source: own authorship, 2024.

3. RESULTADOS

Durante as buscas foram localizados 19 artigos, sendo 01 no LILACS, 18 no MEDLINE, e nenhum nas bases SCIELO e PEDro. Após a exclusão de 10 artigos através da análise dos títulos, restando 09 para análise integral do texto, restaram 05 para compor a amostra do presente estudo.

As informações da estratégias de rastreio estão disponíveis na **Figura 1**, em forma de fluxograma. E a descrição detalhada dos artigos componentes da amostra, estão descritas nas **Tabelas 3 e 4**, a seguir.

Figura 1- Fluxograma de estratégia de busca

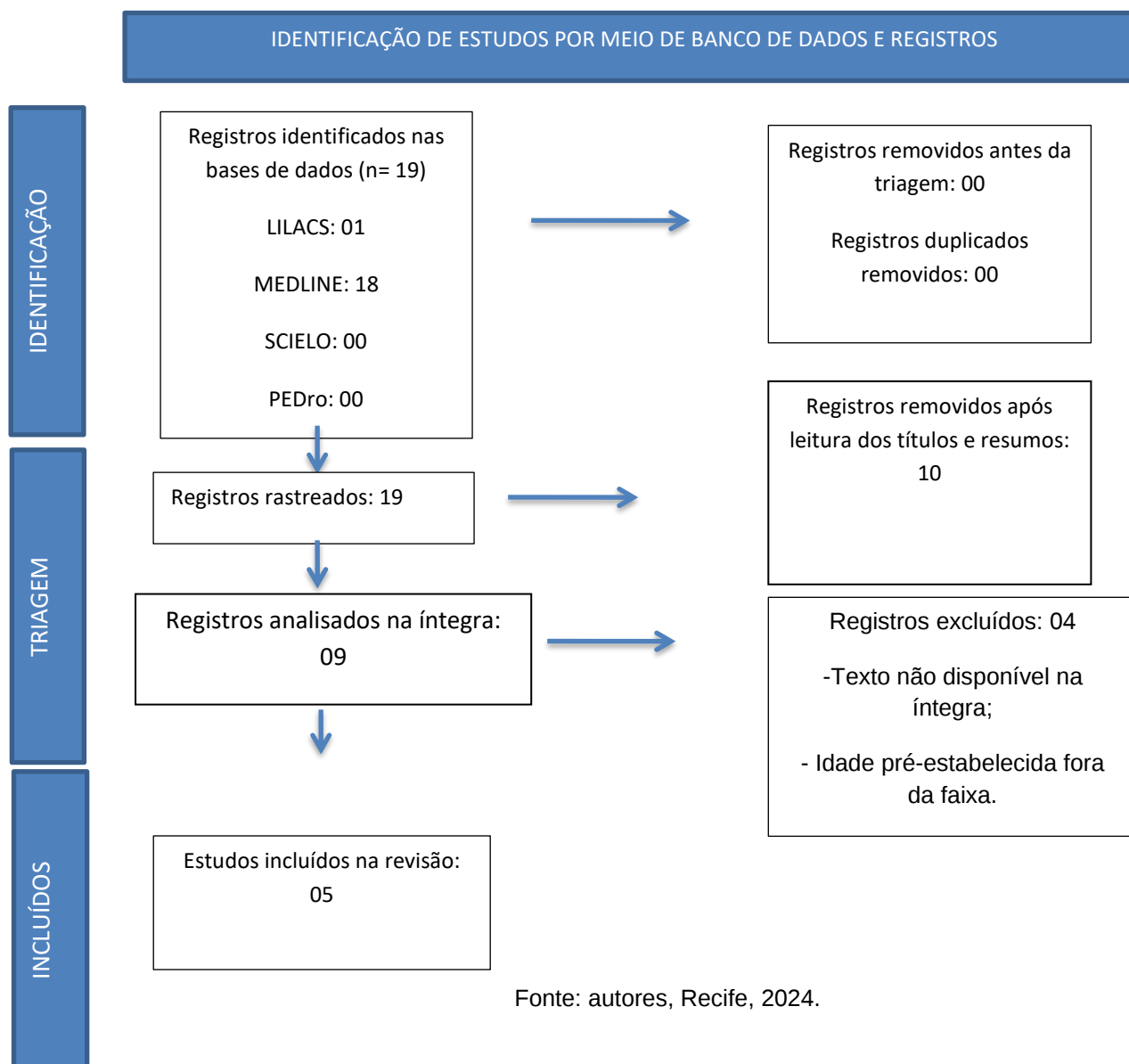


Tabela 3- Tipo de estudo; Objetivos; Características da Amostra; Grupo Controle; Grupo Intervenção; Tempo, Frequência e Duração.

Table 3- Type of study; Objectives; Sample Characteristics; Control Group; Intervention Group; Time, Frequency and Duration.

Autor\ ano	Tipo de estudo	Objetivos	Características da Amostra	Grupo Controle	Grupo Intervenção	Tempo, Frequência e Duração.
<i>Eid et al., 2017.</i>	Estudo randomizado controlado	Investigar os efeitos do treinamento isocinético de força muscular e equilíbrio postural em crianças com SD.	31 crianças com SD, com idade entre 09 e 12 anos.	Cinesioterapia (n=16)	Cinesioterapia + treinamento muscular isocinético (n=15).	3x por semana, por 12 semanas.
<i>Leite et al., 2018.</i>	Relato de caso de estudo transversal.	Caracterizar o equilíbrio e a mobilidade funcional de crianças com SD.	21 crianças com SD, com idade entre 08 e 11 anos.	Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) e Teste de Alcance (TA). (n=12)	Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) e Teste de Alcance (TA). (n=9)	EEP foi realizado apenas 1x por participante. TA foi realizado 3x em apenas 1 dia.
<i>Almeida et al., 2013.</i>	Estudo randomizado controlado.	Desenvolver atividades fisioterapêuticas para promoção da saúde para crianças com SD.	Pessoas entre 0 a 18 anos.	Cinesioterapia	Estimulação sensorial + desenvolvimento de marcos motores + desenvolvimento infantil + eletroterapia.	1x por semana por 30 minutos.
<i>Gupta S et al., 2011.</i>	Estudo randomizado controlado.	O efeito do treino de exercício físico na força e no equilíbrio de crianças com SD.	23 crianças com SD, com idade entre 07 e 15 anos.	Estatisticamente diferentes (P50,05) em termos de força em todos os grupos musculares. (n=11)	Estratificação feita com base em força. (n=12)	3x por semana, por 6 semanas.
<i>Maiano et al., 2019.</i>	Estudo randomizado controlado.	Avaliar os efeitos de intervenções com exercícios físicos no equilíbrio estático, dinâmico e estático-dinâmico em crianças com SD.	281 crianças e adolescentes de 5 a 22 anos.	Programa convencional de fisioterapia, atividades escolares regulares e nenhuma participação em atividades específicas.	Fortalecimento e estabilidade do core + treinamento com plataformas de vibração + exercícios combinados de alongamento, força e equilíbrio + treinamento de caminhada pra trás.	2 a 3x na semana com duração entre 20 e 90 minutos, por 10 semanas.

Fonte: autoria própria, 2024.

Source: own authorship, 2024.

Tabela 4- Desfechos, Métodos Avaliativos, Resultados.

Table 4- Outcomes, Evaluation Methods, Results.

Autor\ano	Desfechos	Métodos Avaliativos	Resultados
<i>Eid et al., 2017.</i>	Equilíbrio postural; Força muscular.	Sistema de Estabilidade Biodex; Dinamometria.	Treinamento isocinético induziu maiores melhorias na força muscular e postural equilíbrio
<i>Leite et al., 2018.</i>	Equilíbrio funcional estático e dinâmico, Equilíbrio postural;	Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) e Teste de Alcance (TA).	A participação no EEP, os participantes não atingiram a pontuação máxima de 56, os participantes ocorreram pontuações entre 48 a 51 e as medidas atingidas no TA implicam em redução da mobilidade funcional.
<i>Almeida et al., 2013.</i>	Ajudar a motricidade; equilíbrio; força muscular; etapas motoras.	Alberta Infant Motor Scale (AIMS) Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto (EDMRN).	Estimular a criança junto à equipe multiprofissional e à família, o desenvolvimento motor destas crianças, respeitando o seu tempo e valorizando suas potencialidades.
<i>Gupta S et al., 2011.</i>	Força e equilíbrio melhoram em crianças com síndrome de Down após uma intervenção de seis semanas. Tais programas são viáveis.	O nível de QI foi determinado usando o teste de Binet Kamat administrado por um psicólogo clínico. O dinamômetro portátil (HHD)	Após seis semanas de um programa de treinamento de exercícios foram capazes de melhorar a força dos músculos dos membros inferiores e o equilíbrio geral quando comparadas ao grupo de controle.
<i>Maiano et al., 2019.</i>	Equilíbrio estático, dinâmico, estático- dinâmico.	Teste de Stork, teste Heel-to- Toe Dynamic, Timed “Up & Go” test, Plataforma de pressão, Biodex Balance System, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP).	Nas crianças houve melhoria significativa do equilíbrio estático, dinâmico, estático-dinâmico nos grupos de intervenção superando os grupos de controle, nos adolescentes, melhoria significativa apenas no grupo de intervenção.

Fonte: autoria própria, 2024.

Source: own authorship, 2024.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo visou investigar os efeitos da fisioterapia no equilíbrio postural e na mobilidade funcional de crianças com Síndrome de Down (SD), uma condição que, devido a características como hipotonia muscular e dificuldades de integração sensorial, apresenta desafios significativos para o desenvolvimento motor. Os achados confirmam a literatura ao destacar a importância da intervenção fisioterapêutica para a promoção de habilidades motoras e fortalecimento muscular em crianças com SD, elementos essenciais para uma maior independência funcional e qualidade de vida¹.

Já é de conhecimento que crianças com SD, apresentam a força muscular prejudicada, déficits proprioceptivos e vestibulares e disfunção ortopédica, contribuindo para alterações do equilíbrio e da mobilidade¹⁰. Ivanenko Y, Gurfinkel Vs et al.¹¹ Explicam que exercícios físicos aumentaram o equilíbrio estático em crianças e adolescentes com SD.

Estudos incluídos na revisão, como o de Eid et al.¹⁴, demonstraram que o treinamento isocinético de força muscular associado à fisioterapia convencional resulta em melhorias significativas no equilíbrio postural e na força muscular dessas crianças. Tais resultados também foram observados por Gupta et al.¹⁶, que verificaram ganhos em força e equilíbrio geral após um programa de treinamento físico de seis semanas. Esses achados enfatizam que a intervenção fisioterapêutica é uma estratégia eficaz e viável para minimizar os déficits motores característicos da SD, auxiliando no desenvolvimento da coordenação e da estabilidade.

Além disso, a literatura reforça que a intervenção precoce é determinante para o progresso motor de crianças com SD, uma vez que essas crianças têm um desenvolvimento mais lento em relação às habilidades motoras. A fisioterapia precoce e contínua pode contribuir para que alcancem habilidades motoras mais avançadas, incluindo o equilíbrio estático e dinâmico e a propriocepção, que são essenciais para a execução de atividades do dia a dia¹⁰. De acordo com Maiano et al.⁴, intervenções físicas regulares promovem aumento significativo no equilíbrio estático e dinâmico, indicando que o acompanhamento contínuo permite resultados progressivos e sustentáveis.

Apesar dos resultados promissores, o presente estudo enfrentou limitações, como o número restrito de artigos e a variabilidade metodológica entre os estudos. A falta de padronização nos protocolos de fisioterapia limita a generalização dos achados e evidencia a necessidade de mais estudos longitudinais e com maior rigor metodológico para avaliar consistentemente os impactos da fisioterapia. Futuras pesquisas podem ajudar a desenvolver protocolos específicos para crianças com SD, aumentando a eficácia dos tratamentos e orientando práticas clínicas baseadas em evidências⁸.

Portanto, este estudo reforça a importância do fisioterapeuta no suporte ao desenvolvimento motor dessas crianças, especialmente no que se refere ao treinamento do equilíbrio e da mobilidade¹. As intervenções focadas no aprimoramento da força, no controle postural e na propriocepção se mostram fundamentais para a melhora da funcionalidade dessas crianças, permitindo uma inclusão social mais efetiva e maior autonomia no cotidiano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu analisar os efeitos positivos da fisioterapia no equilíbrio postural e na mobilidade funcional de crianças com Síndrome de Down (SD), evidenciando a importância de intervenções fisioterapêuticas específicas para essa população. A revisão integrativa demonstrou que a inclusão de exercícios de fortalecimento muscular e de equilíbrio pode contribuir significativamente para a melhoria das habilidades motoras e da autonomia funcional dessas crianças.

A fisioterapia, com enfoque em técnicas de estimulação precoce e treinamentos contínuos de equilíbrio estático e dinâmico, mostra-se uma estratégia promissora para minimizar os atrasos motores comuns em crianças com SD. Tais intervenções auxiliam no desenvolvimento de habilidades fundamentais, proporcionando a essas crianças uma maior capacidade de realizar atividades diárias com independência e promovendo sua inclusão social e qualidade de vida.

Embora o estudo tenha destacado o potencial da fisioterapia, foi observado um número limitado de pesquisas específicas com protocolos padronizados para essa intervenção. Assim, há

uma necessidade de estudos futuros que aprofundem essa abordagem, ampliando as evidências sobre o impacto da fisioterapia no desenvolvimento motor e na funcionalidade de crianças com SD.

Conclui-se, portanto, que a fisioterapia exerce um papel fundamental na promoção do desenvolvimento motor de crianças com SD, e seu acompanhamento contínuo e personalizado é essencial para otimizar os ganhos funcionais, fortalecendo habilidades motoras e posturais, e favorecendo uma vida mais ativa e inclusiva.

REFERÊNCIAS

1. Freitas LO, Sofiatti SL, Vieira KVS. A importância da fisioterapia na inclusão de portadores de síndrome de Down. *Rev Iberoam Humanidades Cienc Educ* 2021; 7(4): 1-15.
2. Kaya Y, Saka S, Tuncer D. Effect of hippotherapy on balance, functional mobility, and functional independence in children with Down syndrome: randomized controlled trial. *Eur J Pediatr* 2023; 182(7): 3147-55.
3. Leite JC, Neves JCJ, et al. Controle Postural em Crianças com Síndrome de Down: Avaliação do Equilíbrio e da Mobilidade Funcional. *Rev Bras Ed Esp* 2018; 24(2): 173-82.
4. Maiano C, Hue O, et al. Do Exercise Interventions Improve Balance for Children and Adolescents With Down Syndrome? A Systematic Review. *Phys Ther* 2019; 99(5): 501-18.
5. Paiva CF, Melo CM, Frank SP, Paes T. Síndrome de Down: etiologia, características e impactos na família [Trabalho Acadêmico]. Faculdade São Paulo; 2017.
6. Resende ASS, Barbosa SMML, Andrade ILXC, Costa LMO, et al. Caracterização das manifestações da Síndrome de Down no Brasil entre 2016 a 2020: um estudo epidemiológico. *Res Soc Dev* 2022; 11(10): e098550
7. Siqueira EF, Silva GA, Silva PTA, Veloso ACG, Ferreira LECT. Atuação da fisioterapia no equilíbrio e controle postural de crianças com Síndrome de Down: uma revisão de literatura [Trabalho de Conclusão de Curso]. Centro Universitário-UMA; 2023.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Diagnóstico e classificação da Síndrome de Down. Brasília; 2021.
9. Junior DEB, Ribeiro MF, et al. *Avaliação da mobilidade funcional e equilíbrio de adolescentes com Síndrome de Down atendidos na Equoterapia e Fisioterapia*. *Rev Saúde Desenv Hum* 2021; 9(3): 1-8.
10. Fiocruz. A importância do desenvolvimento motor na primeira infância [Internet]. FIOCRUZ; 2018 [acesso em 2024 Maio 7]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/importancia-do-desenvolvimento-motor-na-primeira-infancia>
11. Ivanenko Y, Gurfinkel VS. Human postural control. *Front Neurosci* 2018; 12: 171.
12. Almeida MD, Moreira MCS, Tempski PZ. *A intervenção fisioterapêutica no ambulatório de cuidado a pessoa com síndrome de Down no Instituto de Medicina Física e Reabilitação HC FMUSP*. *Acta Fisiatr* 2013; 20(1): 55-62.
13. Costa MSS, Ferreira AS, Felício LR. Equilíbrio estático e dinâmico em bailarinos: revisão da literatura. *Fisioter Pesqui* 2013; 20(3): 292-8.
14. Eid MA, Aly SM, Huneif MA, Ismail DK. Effect of isokinetic training on muscle strength and postural balance in children with Down's syndrome. *Int J Rehabil Res* 2017; 40(2): 127-33.
15. Caro CC, Cruz DMC. A mobilidade funcional com cadeiras de rodas em sujeitos com lesão medular. *Cad Bras Ter Ocup* 2020; 28(4): 1133-1150.
16. Gupta S, Rao BK, Kumaran SD. Effect of strength and balance training in children with Down's syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2011;25(5):425-32.