

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHAREL EM FISIOTERAPIA**

**RAYANE LARISSA ALMEIDA DE SENA
SARA MOURA BANDEIRA ARAUJO**

**O IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO
INTEGRATIVA**

**MOSSORÓ - RN
2023**

**RAYANE LARISSA ALMEIDA DE SENA
SARA MOURA BANDEIRA ARAUJO**

**O IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador(a): Prof. Esp. Airton Ariston Rêgo Pinto

**MOSSORÓ - RN
2023**

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

S474i Sena, Rayane Larissa Almeida de.

O impacto da estimulação precoce no tratamento fisioterapêutico de crianças com síndrome de down: revisão integrativa / Rayane Larissa Almeida de Sena; Sara Moura Bandeira Araujo. – Mossoró, 2023.

23 f.

Orientador: Prof. Airton Árison Rêgo Pinto.
Artigo científico (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Síndrome de down. 2. Intervenção precoce. 3. Pediatria. 4. Fisioterapia. I. Araujo, Sara Moura Bandeira. II. Pinto, Airton Árison Rêgo. III. Título.

CDU 615.8:616.8-008.6

**RAYANE LARISSA ALMEIDA DE SENA
SARA MOURA BANDEIRA ARAUJO**

**O IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Airton Arison Rêgo Pinto – Orientador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Profa. Me. Joelma Gomes da Silva – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Esp. Graciliano Davi Santos Rodrigues – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

O IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO INTEGRATIVA

THE IMPACT OF EARLY STIMULATION IN THE PHYSIOTHERAPY TREATMENT OF CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: INTEGRATIVE REVIEW

**RAYANE LARISSA ALMEIDA DE SENA
SARA MOURA BANDEIRA ARAUJO**

RESUMO

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética causada por uma alteração cromossômica, caracterizada por atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, dificuldades de locomoção e propensão a várias complicações médicas. A prevalência da síndrome tem aumentado, levando à necessidade de intervenções fisioterapêuticas precoces para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Diante disto, presente trabalho objetivou analisar o impacto da estimulação precoce no tratamento fisioterapêutico em crianças com SD. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Foram utilizados para o levantamento de informações as seguintes bases de dados: SciELO, PUBMED; LILACS; PEDro, utilizando os seguintes descritores: “Fisioterapia”, “Pediatria”, “Síndrome de Down” e “Intervenção precoce”, utilizando na ligação entre descritores, o operador booleano em inglês “AND” para a conexão das palavras-chaves com o intuito de co-relacionar um maior número de estudos. Ao todo foram selecionados 7 artigos, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Verificou-se que a estimulação precoce, iniciada desde o nascimento até os três anos de idade, desempenha um papel significativo no desenvolvimento das habilidades motoras e funcionais das crianças com SD. A equoterapia e a fisioterapia aquática demonstraram efeitos benéficos no alinhamento postural, equilíbrio e coordenação, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos. Concluiu-se que as intervenções precoces e abordagens terapêuticas especializadas para melhorar o desenvolvimento motor e o bem-estar das crianças com SD, previnem o desenvolvimento de diversas alterações neuropsicomotoras e retardam outras possíveis complicações, destacando-se a relevância de uma abordagem multidisciplinar que envolva a participação ativa da família.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Down; Intervenção Precoce; Pediatria; Fisioterapia.

ABSTRACT

Down Syndrome (DS) is a genetic condition caused by a chromosomal alteration, characterized by delays in neuropsychomotor development, mobility difficulties and a propensity to various medical complications. The prevalence of the syndrome has increased, leading to the need for early physiotherapeutic interventions to improve the quality of life of affected individuals. Given this, this study aimed to analyze the impact of early stimulation in physiotherapeutic treatment in children with DS. This study is an integrative literature review. The following databases were used to collect information: SciELO, PUBMED; LILACS; PEDro, using the following descriptors: “Physiotherapy”, “Pediatrics”, “Down Syndrome” and “Early Intervention”, using the Boolean operator in English “AND” to connect the keywords with the in order to co-relate a greater number of studies. In total, 7 articles were selected, after applying

the inclusion and exclusion criteria. It was found that early stimulation, starting from birth to three years of age, plays a significant role in the development of motor and functional skills in children with DS. Hippotherapy and aquatic physiotherapy have demonstrated beneficial effects on postural alignment, balance and coordination, contributing to improving the quality of life of these individuals. It was concluded that early interventions and specialized therapeutic approaches to improve the motor development and well-being of children with DS prevent the development of several neuropsychomotor alterations and delay other possible complications, highlighting the relevance of a multidisciplinary approach that involves active family participation.

KEYWORDS: Down Syndrome; Early Intervention; Pediatrics; Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) ou Trissomia do cromossomo 21 se sucede por uma alteração genética provocada por uma divisão celular atípica, que acontece no decorrer da classificação embrionária, na qual o indivíduo tem um cromossomo a mais.¹ Essa alteração cromossômica ainda possui uma etiologia desconhecida, no entanto, o aumento gradativo do número de casos fez com que os estudos avançassem, passando a ser considerado que a idade materna é um dos fatores relevantes para o aparecimento da SD. Levando em consideração que a partir dos 35 anos de vida o risco é maior e aumenta conforme a idade avança devido ao envelhecimento dos ovócitos.²

Segundo Mata e Pignata³ existe uma estimativa que contabiliza 300 mil pessoas com a trissomia no Brasil, com aproximadamente 8000 novos casos a cada ano, com uma expectativa de vida que pode chegar aos 60 anos ou até mesmo ultrapassar essa faixa etária. De acordo com o Ministério da Saúde a prevalência geral da doença no Brasil no ano de 2022 foi 4,16 por 10 mil nascidos vivos.⁴

O atraso no desenvolvimento das crianças com Síndrome de Down é um aspecto presente em todos os indivíduos com essa condição. A ausência de um tratamento precoce influencia diretamente na vida dessas crianças, já que esses indivíduos acometidos futuramente terão dificuldades na execução de atividades diárias e de autonomia própria.

Vale destacar que o tratamento em crianças com SD é indicado a partir do nascimento, pois a primeira infância é uma janela crucial para a saúde e para o desenvolvimento infantil (DI) visando inibir as evoluções anormais e promover posturas e movimentos corretos, estimulando o Desenvolvimento Neuropsicomotor.⁵ A neurociência comprova que o cérebro da criança pequena tem uma grande plasticidade, ou seja, está sempre aprendendo e é sensível a modificações.⁶

O fisioterapeuta deve atender e orientar a família sobre procedimentos específicos para estimular o desenvolvimento da criança e o tratamento deve ser iniciado o mais cedo possível, tendo como principais objetivos atingir os marcos motores dentro dos períodos previstos e prevenir alterações físicas e motoras.⁷

Com base nas informações supracitadas, essa revisão literária justifica-se pelo aumento da incidência dessa condição e pela falta de conhecimento da população acerca do tratamento precoce, sendo utilizado também como forma de aprofundamento nas abordagens

fisioterapêuticas utilizadas, visto que tem aumentado a procura por fisioterapia precoce para os pacientes com a trissomia 21.

Nessa perspectiva, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa para analisar o impacto da estimulação precoce no tratamento fisioterapêutico em crianças com Síndrome de Down.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E BIOLÓGICOS NO CONTEXTO DA SÍNDROME DE DOWN

A trissomia foi descrita pelo médico John London Down na Inglaterra em 1866 no hospital John Hopkins, como uma doença multissistêmica. Ele relatou as claras semelhanças entre as crianças que obtinham um atraso no desenvolvimento físico e mental, e denominou de "mongolismo". Em 1949 Lionel Penrose observou que a síndrome de Down tem uma pequena conexão entre fatores genéticos e ambientais, destacando a influência excessiva dos fatores hereditários. Ele notou que a maioria dos casos está associada à idade avançada da mãe, mudando a visão anterior de que a causa era racial para uma abordagem mais genética.⁸

Em 1958, Jerome Lejeune descobriu que a síndrome de Down ocorre devido a um excesso de cromossomos no par 21, resultando em 47 cromossomos em vez de 46.⁵ O exame de translucência nucal (TN) no ultrassom morfológico rastreia cromossomopatias. Ele verifica a presença anormal de fluido na nuca fetal, que pode indicar diversas disfunções, incluindo cromossômicas, cardíacas e infecções fetais. O exame consiste em verificar a presença de uma quantidade anormal de fluido na região da nuca fetal.⁹

A ciência avançou e identificou três principais anomalias cromossômicas associadas à síndrome de Down (SD). A trissomia padrão é a mais comum (95%), resultando de um cromossomo extra no par 21 devido à não disjunção cromossômica. A translocação (3%) ocorre quando parte do cromossomo 21 extra se une a outros cromossomos, e pode ser herdada dos pais. O mosaïcismo (2%) ocorre quando algumas células têm 47 cromossomos e outras 46, devido a não disjunção mitótica.⁵

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) começa na vida intrauterina, abrangendo aspectos biológicos, mentais e socioemocionais, culminando na formação cerebral da criança. Envolve avanço neurológico e crescimento físico, comportamental, cognitivo e socioemocional.¹⁰ Nas crianças com síndrome de Down, o DNPM é individual e crucial na

definição do progresso de cada indivíduo, considerando o grau de deficiência neurológica. Comparadas a crianças típicas, mostram desigualdade nos comportamentos mental e corporal.¹¹

Indivíduos com síndrome de Down podem apresentar hipotonia, atraso nos marcos motores e dificuldades de locomoção.¹² Complicações cardiovasculares, pulmonares, imunodeficiência e obesidade também são comuns.¹³ O atraso no desenvolvimento neurológico na síndrome de Down ocorre devido a redução do volume e peso cerebral, afetando funções como fala, comportamento, raciocínio e equilíbrio.¹¹

2.2 APLICAÇÃO DA FISIOTERAPIA PRECOCE EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Após o diagnóstico, a equipe multidisciplinar inicia a intervenção, enfatizando a estimulação precoce à família. Na fisioterapia, prioriza-se intervenção antes dos três anos, visando rápida evolução devido à alta plasticidade neural nessa fase. A abordagem multidisciplinar e educacional promove resultados significativos.⁷

A fisioterapia terá como objetivo estimular o trabalho postural que ampara o desenvolvimento motor e cognitivo da criança com SD, fazendo a utilização de incentivos que vão ter impacto na sua maturação.⁷ As condutas fisioterapêuticas vão se adaptar de acordo com a necessidade da criança, prevenindo retardos de evolução como alteração no tônus muscular, déficit de equilíbrio, coordenação motora, força e frouxidão ligamentar.¹⁴

A estimulação precoce abarca todas as fases dos marcos motores infantis, incorporando hidroterapia, cinesioterapia e equoterapia nas sessões. Complementarmente, técnicas como Shantala, uma massagem indiana relaxante para mãe e bebê, e o método de Bobath, que utiliza canais perceptivos para aprimorar movimentos e posturas, têm mostrado eficácia significativa.⁷

Estas abordagens induzem melhorias funcionais, motoras e sensoriais, reduzindo discrepâncias entre idade cronológica e marcos de desenvolvimento esperados. Ao longo do tempo, a intervenção fisioterapêutica promove crescimento pessoal e social, ampliando o potencial da criança. Em conjunto, tais métodos favorecem a otimização do desenvolvimento infantil, consolidando-se como práticas eficazes na promoção de bem-estar e progresso.^{5, 7, 14}

Pessoas com síndrome de Down (SD) exibem alterações motoras que afetam as atividades diárias, devido a déficits na coordenação motora e no controle postural causados por hipermobilidade articular. As intervenções fisioterapêuticas buscam estimular a resposta aos estímulos, promovendo o desenvolvimento das habilidades motoras e a melhoria da

funcionalidade, proporcionando às crianças condições para superar essas limitações e participar ativamente nas tarefas cotidianas.^{15, 16}

2.3 CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

A cinesioterapia é um conjunto de técnicas e exercícios terapêuticos que são realizados com o auxílio do fisioterapeuta e promovem equilíbrio, melhora do sistema cardiopulmonar, auxiliam no desenvolvimento da marcha e previnem alterações motoras.¹⁷ Dentro da cinesioterapia, existem diversas abordagens que são utilizadas na intervenção precoce dos pacientes pediátricos com a trissomia 21. Segundo Santos et al. o Método Bobath promove maior controle proprioceptivo, noção espacial, reduz tônus anormal e aprimora atividades. Estimula posturas essenciais para os marcos motores e desenvolver habilidades funcionais.¹⁸

A equoterapia é uma abordagem terapêutica, educacional e interdisciplinar, que utiliza o cavalo com o objetivo de estimular o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência ou necessidades especiais. Diversos estudos apontam que o cavalo, quando utilizado como instrumento cinesioterapêutico no tratamento de pessoas com deficiência física, oferece um aprimoramento motor, desenvolvimento do alinhamento corporal, além de proporcionar um aumento do equilíbrio estático e dinâmico.¹⁹

Crianças com SD enfrentam desafios posturais e respiratórios devido à qualidade do movimento. A equoterapia busca melhorar esses aspectos, impactando positivamente a mecânica respiratória e as pressões torácica e abdominal. Esses pacientes estão predispostos a complicações respiratórias decorrentes da obstrução das vias aéreas superiores e inferiores, hipertensão pulmonar, hipoplasia pulmonar, cardiopatia congênita, apneia obstrutiva do sono, imunodeficiência, obesidade e hipotonia.^{19, 20}

Cavalar tridimensionalmente (vertical, direita e esquerda, frente e trás) exige equilíbrio e estabilização. Pacientes com SD beneficiam-se desse processo, aprimorando equilíbrio, marcha, estabilidade do tronco e respiração, devido às mudanças induzidas nos movimentos da pelve, membros superiores e cabeça.¹⁹

A Fisioterapia Aquática usa água aquecida e propriedades físicas para melhorar função corporal, com foco em músculos e esqueleto.²¹ Utiliza também dos princípios físicos da água para reabilitação neurológica, melhorando tônus muscular, sensibilidade, esquema corporal, propriocepção, reações de endireitamento e habilidades motoras em pacientes com SD.¹⁶

O tratamento aquático acaba facilitando a coordenação, equilíbrio e habilidades motoras, ampliando mobilidade e desenvolvimento de movimentos antigravitacionais através

da água.¹⁶ Segundo Braga et al., esse tratamento gera melhora em crianças com a trissomia 21, pois mostraram evolução na força muscular respiratória, aumentando pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), além de melhorias na frequência cardíaca pós-atendimentos.²¹

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, de natureza qualitativa que tem por objetivo realizar um estudo de fenômenos sociais, considerando o contexto em que ele está inserido e as características da sociedade a que pertence. Foi realizada a investigação de estudos já conduzidos sobre o assunto em questão, cujo objetivo foi sintetizar todas as informações colhidas sobre o fato, de maneira completa e imparcial, utilizando bancos de dados confiáveis.²²

O levantamento de informações nas literaturas foi elaborado nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED); Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Durante a pesquisa foram empregados termos cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), “Fisioterapia”, “Pediatria”, “Síndrome de Down” e “Intervenção precoce”, utilizando na ligação entre descritores, os executores booleanos em inglês “AND” (“E”) e “OR” (“OU”).

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: publicações em português e inglês, disponibilizados de forma gratuita; com ano de publicação nos últimos 10 anos (2013 a 2023) artigos publicados a partir 2013 a 2023 sobre a temática. Já nos critérios de exclusão, foram excluídos resumos, teses, dissertações, trabalhos incompletos.

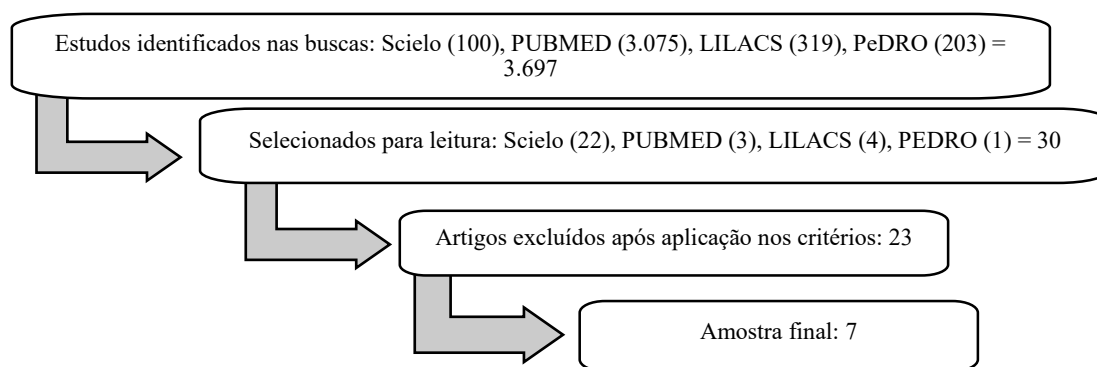
Os dados utilizados neste estudo passaram pelo crivo a partir dos fundamentos do método de Laurence Bardin para análise de conteúdo, que consiste a um conjunto de técnicas que visam a investigação das comunicações, cujo detiveram o objetivo principal, a compreensão do teor apresentado nas mensagens, possibilitando a interpretação das averiguações relativas ao conteúdo observado.

Este método compreende três etapas: pré-análise (avaliação do que analisar e coletar), análise (codificação e categorização), e pós-análise (interpretação, inferência, dedução e interpretação de descobertas incomuns em relação aos objetivos propostos).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados foram obtidos através da pesquisa em artigos científicos, posterior realizadas buscas com as seguintes combinações: 1 – (“Fisioterapia”) AND (“Pediatria”); 2 – (“Fisioterapia”) AND (“Síndrome De Down”); 3 – (“Physiotherapy”) AND (“Down Síndrome”); 4 – (“Fisioterapia”) AND (“Intervenção Precoce”); 5 – (“Physiotherapy”) AND (“Early Intervention”).

FIGURA 1: Fluxograma de artigos encontrados com a união dos descritores. Mossoró/RN, 2023.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A partir destas combinações, foram encontrados 3.697 artigos, nos quais 30 foram selecionados para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Após aplicar os critérios em uma leitura aprofundada dos estudos, a amostra final foi de 7 artigos, os quais foram descritos por seus objetivos e resultados na tabela abaixo.

QUADRO 1: Estudos incluídos na revisão integrativa de literatura, em relação ao título, autor, ano de publicação, base de dados, objetivos e resultados. Mossoró/RN, novembro de 2023.

Ordem	Título	Autor e Ano	Base de dados	Objetivos	Resultados
1	Influência do ambiente familiar no desenvolvimento motor de lactentes com Síndrome de Down	Knychala et al., 2018	Scielo	O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down.	Os resultados evidenciaram uma correlação positiva significativa. Sabe-se que o ambiente domiciliar tem importante papel no desenvolvimento motor de crianças com síndrome de Down entre 12 e 18 meses, por proporcionar oportunidades. De vivências e experimentações. Assim, pode-se afirmar que ambientes mais adequados proporcionam melhor desempenho motor
2	Estimulação fisioterapêutica em bebês com Síndrome de Down para promoção do engatinhar	Santos et al., 2020	Scielo	Avaliar e comparar o engatinhar antes e após a intervenção através do Conceito Bobath em lactentes com SD	Ao realizar a análise estatística não foi observada diferença significativa no pré e pós-tratamento. Entretanto, nos resultados obtidos por meio da avaliação e reavaliação, foi observado que houve progressão da atividade dos lactentes, sendo o maior progresso na postura prono.
3	Controle Postural em crianças com Síndrome de Down: Avaliação do	Leite et al., 2018	PUBMED	Este estudo teve como objetivo caracterizar o equilíbrio e a mobilidade funcional	Os resultados mostraram que a realização de atividades funcionais foi pouco afetada. As medidas atingidas no Teste de Alcance implicam redução da mobilidade funcional.

	Equilíbrio e da mobilidade funcional			de crianças com SD, uma vez que possibilitam a execução de atividades do cotidiano.	
4	Efeito de um programa de Estimulação Precoce no desempenho funcional de crianças de risco.	Rigoni et al., 2022	LILACS	O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de um programa de estimulação precoce no desempenho funcional de crianças de risco de zero a três anos, no qual os pais desempenharam o papel principal e fundamental na estimulação delas.	Todos os sujeitos do estudo apresentaram, entre os momentos avaliativos, aumento nos escores contínuos e houve diferença significativa em todos os domínios testados. Os resultados obtidos sugerem que o programa de estimulação precoce interferiu de forma positiva no desempenho funcional das crianças e na redução do grau de dependência do cuidador nas tarefas funcionais.
5	Efeitos da Equoterapia na postura de indivíduos com Síndrome de Down	Espíndula et al., 2016	SciELO	Objetivo do estudo foi avaliar a postura e o alinhamento postural antes e após a	Foram obtidas melhorias no alinhamento de ombros, cabeça, quadril e membros inferiores, além de diminuição da cifose e da protrusão da cabeça.

				equoterapia em indivíduos com SD.	
6	Efeito da Fisioterapia Aquática na força muscular respiratória de crianças e adolescentes com Síndrome de Down	Braga et al., 2019	LILACS	Analisar os efeitos da fisioterapia aquática na força muscular respiratória em crianças e adolescente com síndrome de Down.	A comparação da PImáx e PEmáx antes e após as 10 sessões de fisioterapia aquática evidenciou melhora da força muscular inspiratória e expiratória, sendo tais diferenças estatisticamente significantes. Também foram notadas melhorias na frequência cardíaca e saturação de oxigênio com a intervenção.
7	Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com Síndrome de Down: estudo de caso	Toble et al., 2013	SciELO	Investigar a eficácia da hidrocinesioterapia como método de tratamento fisioterapêutico na aquisição de habilidades motoras grossas de um lactente com Síndrome de Down	Foi observado aumento de três pontos no escore bruto da Escala de Desenvolvimento Motor Infantil de Alberta (AIMS), em duas etapas. Na Etapa I, foi realizada a intervenção em solo e na Etapa II, intervenção em solo e na hidrocinesioterapia. Após a Etapa I, ocorreram ganhos de um ponto nos escores das posturas supino, sentado e em pé, e após a Etapa II, ganho de um ponto no escore da postura prona e dois na postura sentada.

Fonte: Elaboração própria, 2023.

A estimulação precoce é uma intervenção terapêutica e educacional que começa desde o nascimento até os três anos de idade. Em crianças com a SD, essa abordagem visa aprimorar o seu desenvolvimento em várias áreas, abrangendo habilidades motoras, cognitivas, linguísticas, sociais e emocionais. Dado que a SD impacta diretamente a vida de crianças com essa condição, apresentando desafios específicos em seu desenvolvimento, essa abordagem precoce tem o potencial de melhorar significativamente a sua qualidade de vida. Além disso, esses indivíduos possuem habilidades e potencialidades únicas a serem desenvolvidas e valorizadas.

A família desempenha um papel crucial na estimulação precoce para crianças com SD, sendo parceiros ativos na implementação das estratégias de desenvolvimento criando um ambiente de apoio em casa. Essa colaboração fortalece os laços familiares e maximiza os benefícios de intervenção. Além disso, a estimulação precoce reconhece a importância da inclusão da família, com profissionais de saúde e educação trabalhando em conjunto com os pais para definir metas realistas e oferecer orientações práticas, visando o bem-estar e o desenvolvimento integral da criança com SD.

Essa intervenção não é apenas uma abordagem terapêutica para a criança, mas também uma abordagem de apoio à família. Ela capacita os pais a desempenharem um papel ativo no crescimento e desenvolvimento de seus filhos, fornecendo o suporte necessário para enfrentar os desafios e celebrar as conquistas únicas de seus entes queridos com SD.

O estudo de Knychala et al.²³ investigou as possíveis relações entre o ambiente domiciliar e o desenvolvimento motor de lactentes com Síndrome de Down. Inicialmente, era esperado que essas crianças apresentassem atrasos no desenvolvimento motor, de acordo com a literatura. No entanto, os resultados ressaltam que as oportunidades oferecidas pelo ambiente domiciliar estavam positivamente relacionadas ao desempenho motor de lactentes com SD entre 12 e 18 meses. Isso sugere que, apesar das limitações motoras iniciais, as interações e estímulos proporcionados pelo ambiente podem desempenhar um papel fundamental na minimização desses atrasos e no desenvolvimento motor dessas crianças.

Além disso, foi observado que fatores como renda familiar e idade materna também desempenham um papel relevante. Famílias com maior renda tendem a oferecer mais oportunidades de brinquedos e materiais de jogos, o que, por sua vez, está associado a um melhor desenvolvimento motor. Por outro lado, a idade materna mostrou ter uma tendência inversa, com mães mais jovens proporcionando uma diversidade menor de estímulos. Essas

descobertas destacam a importância das orientações aos pais e cuidadores sobre como estimular adequadamente seus lactentes em casa, especialmente no caso de crianças com SD.²³

Essas orientações podem desempenhar um papel crucial na promoção do desenvolvimento motor e na redução de atrasos, além de possivelmente reduzir a necessidade de intervenções mais prolongadas e custosas. No entanto, é importante ressaltar que este estudo possui algumas limitações, como o tamanho amostral reduzido e a falta de análise de outros fatores, como a ocupação dos pais.²³

Ao abordar a estimulação fisioterapêutica para fomentar o engatinhar em bebês com SD, enfatiza-se a necessidade de intervenções terapêuticas direcionadas e personalizadas que podem complementar as oportunidades de estímulo em casa. Essa abordagem proporciona um papel crucial na otimização do desenvolvimento motor, cognitivo e melhora na qualidade de vida desses lactentes.

A intervenção precoce da fisioterapia é indicada para estimular a aquisição das habilidades motoras do bebê, promovendo melhora da postura, equilíbrio e coordenação das atividades. No estudo de Santos et al.¹⁸, uma das abordagens utilizadas foi o método de Bobath. Esse método utiliza exercícios que estimulam a transferência de peso, utilizando materiais auxiliares como bola suíça e rolos. Dessa forma, o paciente aprende a obter maior controle proprioceptivo e noção espacial.

Os resultados do estudo confirmaram a hipótese de que eles sofrem atrasos significativos no desenvolvimento motor, principalmente devido à hipotonia. A terapia utilizada teve maior impacto na melhoria da posição prona, que é crucial para o desenvolvimento do engatinhar. Além disso, o estudo destacou que o gênero pode influenciar nos resultados, com pacientes do sexo masculino tendo maior evolução, possivelmente devido a diferenças hormonais.¹⁸

Nessa perspectiva, destaca-se a importância da intervenção precoce, pois quanto mais cedo ela é iniciada, maiores são as chances de melhorar as habilidades motoras em um estágio mais inicial, auxiliando o desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças e prevenindo atrasos maiores, beneficiando o controle postural que envolve manter, recuperar e alcançar equilíbrio em diversas posturas.

Além disso, visa sustentar a posição que é essencial para mobilidade, segurança nas atividades diárias e reações diante de movimentos repentinos e da vida diária. A avaliação do controle postural no estudo de Leite et al.²⁴ foi realizada por meio de dois instrumentos: a Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) e Teste de Alcance (TA). A EEP foi baseada na Escala de

Equilíbrio de Berg (EEB), que tem como objetivo avaliar o risco de quedas em indivíduos idosos. Na EEP, contém 14 itens com escore máximo de 56 pontos, e o paciente avaliado realiza tarefas do cotidiano como levantar e sentar, pegar objeto no chão, permanecer em apoio unipodal, entre outros. No Teste de Alcance (TA) é possível avaliar a capacidade de uma pessoa alcançar objetos ou realizar movimentos funcionais.

Na avaliação da EEP nesses pacientes com SD, verificou-se que os participantes do estudo não atingiram o escore máximo, principalmente em itens em que era necessário a redução da base de apoio e os que exigiam maior deslocamento e agilidade. As medidas atingidas no TA impactam na mobilidade funcional.²⁴ Portanto, é importante incentivar atividades que fortaleçam o controle postural em crianças com SD para promover seu desenvolvimento global e facilitar a aprendizagem.

O déficit no controle postural em crianças com síndrome de Down impacta negativamente seu desenvolvimento motor e aprendizado. Existem evidências de que a intervenção precoce, melhora os resultados para a criança e para sua família. Além de desenvolver suas habilidades motoras, elas podem prevenir ou reduzir posteriores distúrbios cognitivos, comportamentais, educacionais e sociais.^{24,25}

Além disso, os programas terapêuticos devem iniciar o mais cedo possível, especialmente nos primeiros três anos de vida, por ser o período de maior neuroplasticidade infantil. É crucial promover estímulos que melhorem o controle postural o mais cedo possível para impulsionar seu desenvolvimento global.

Crianças com SD enfrentam frequentemente desafios no desenvolvimento motor devido à hipotonia, fraqueza muscular e frouxidão ligamentar, o que pode levar a problemas posturais e distúrbios ortopédicos na idade adulta. No entanto, de acordo com o estudo de Espíndula et al., a equoterapia demonstrou ter efeitos benéficos na postura dessas crianças. Os resultados da pesquisa revelaram melhorias significativas no alinhamento postural, equilíbrio e amplitude de movimento após o tratamento com equoterapia.²⁶

A equoterapia utiliza a interação entre o paciente e o cavalo para promover uma variedade de benefícios, o tratamento envolve a utilização dos movimentos tridimensionais do cavalo como passos, trotes e galopes para estimular respostas neuromusculares, sensoriais, desafiam o equilíbrio, estimulam a propriocepção e fortalecem os músculos.

O tratamento mostrou-se eficaz na melhoria do alinhamento dos ombros, quadris e membros inferiores das crianças com SD, mesmo sem variações na velocidade da marcha do cavalo durante as sessões. A terapia com cavalos permitiu que as crianças respondessem aos

estímulos de forma contínua, contribuindo para o desenvolvimento da estabilidade postural dinâmica e do controle postural.²⁶

Além disso, a equoterapia ajudou na correção da cifose, na redução da protrusão e no alinhamento da cabeça, como também a interação com o cavalo irá ajudar a melhorar aspectos emocionais, sociais e psicológicos, promovendo a confiança, a autoestima e a comunicação das crianças. Isso mostra que a equoterapia pode desempenhar um papel crucial na correção de desvios posturais e no desenvolvimento motor de crianças com SD, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida e prevenindo distúrbios ortopédicos no futuro.²⁶

Tanto a equoterapia quanto a fisioterapia aquática são modalidades terapêuticas que têm demonstrado benefícios significativos para o tratamento da Síndrome de Down. Enquanto a equoterapia utiliza a interação com cavalos e seus movimentos para promover melhorias no desenvolvimento motor e na postura, a fisioterapia aquática se vale da imersão em água e seus princípios para fortalecer a musculatura e melhorar a função respiratória, especialmente em populações como crianças com Síndrome de Down. Ambas as abordagens ilustram como a terapia pode ser adaptada para atender às necessidades individuais dos pacientes.

Crianças com SD frequentemente apresentam hipotonia generalizada e problemas respiratórios, aumentando o risco de infecções respiratórias, grandes riscos de problemas cardíacos e grandes complicações, no qual a fisioterapia aquática pode auxiliar no tratamento dessas adversidades. A utilização dos princípios físicos da água na fisioterapia assegura a obtenção dos efeitos terapêuticos indispensáveis para a reabilitação neurológica.

No estudo de Toble et al.¹⁶ foi utilizada a Escala de Desenvolvimento Motor Infantil de Alberta (AIMS) para aferir as informações motoras do lactente. A AIMS é amplamente usada para avaliar o desenvolvimento motor em bebês, especialmente entre 0 e 18 meses, destacando marcos e habilidades iniciais nessa fase de crescimento. O plano de tratamento do estudo foi dividido em duas etapas.

Na primeira etapa os lactentes foram analisados com a AIMS e as sessões de fisioterapia eram feitas no solo e na segunda etapa, os atendimentos foram intercalados com a hidroterapia, com água aquecida a 33° e os pacientes foram reavaliados pela AIMS. Este estudo mostrou que ambas as intervenções foram benéficas para o lactente com Síndrome de Down, visto que houve aumento de três pontos no escore bruto (total) da AIMS em ambas as etapas. Na segunda etapa, associada a fisioterapia aquática, houve ganho de controle maior nas posturas antigravitacionais.¹⁶

Entende-se que os músculos responsáveis por essas posturas contra a gravidade, exercem funções relevantes para o desenvolvimento infantil, como dar estabilidade e equilíbrio. Além de possuir ação proprioceptiva, informando ao cérebro em que posição estamos, os músculos antigravitacionais possuem uma tração contínua, dando uma aparência muscular mais tonificada.

Os efeitos positivos do tratamento aquático foram atribuídos à pressão hidrostática da água, que melhora o retorno venoso, a circulação e a oxigenação sanguínea, contribuindo para a melhora da função respiratória. Braga et al. em seu estudo mostrou resultados e melhorias significativas na pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e pressão expiratória máxima (PE_{máx}), bem como na frequência cardíaca após as sessões de tratamento o que ajudou na troca gasosa e retorno venoso dessas crianças.²⁷

Os achados desta revisão destacam o potencial da fisioterapia em suas diversas abordagens como tratamento promissor para melhorar as funções neuropsicomotoras em crianças com SD.

4 CONCLUSÃO

Com a realização do presente estudo, pode-se concluir que as intervenções fisioterapêuticas são de extrema importância no tratamento das crianças com Síndrome de Down. O tratamento mostrou eficácia quando começado precocemente, prevenindo o desenvolvimento de diversas alterações neuropsicomotoras e retardando outras possíveis complicações, destacando a relevância de uma abordagem multidisciplinar que envolva a participação ativa da família.

Além disso, o objetivo principal deste estudo foi alcançado, tendo em vista que a intervenção fisioterapêutica precoce em sua variedade de condutas e abordagens, traz benefícios a esses pacientes no que diz respeito ao seu desenvolvimento e alcance de marcos motores.

Considerando a limitada disponibilidade de estudos em meio digital, enfatiza-se a escassez de informações ao buscar literaturas sobre o assunto e a necessidade da realização de novos estudos, empregando novos protocolos de tratamento da respectiva síndrome.

REFERÊNCIAS

1. DIA Internacional da Síndrome de Down: TJBA DESTACA A IMPORTÂNCIA DE AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO E INCLUSÃO. Disponível em: <http://www5.tjba.jus.br/portal/dia-internacional-da-sindrome-de-down-tjba-destaca-a-importancia-de-acoes-de-conscientizacao-e-inclusao/>.
2. PERIÓDICOS DA UNINGÁ / UNINGA JOURNALS [Internet]. SÍNDROME DE DOWN: CORRELAÇÃO COM A IDADE MATERNA AVANÇADA | Revista Uningá; Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1320>
3. Mata CS, Pignata MIB. SÍNDROME DE DOWN ASPECTOS HISTÓRICOS, BIOLÓGICOS E SOCIAIS. Centro De Recursos Computacionais. Dez 2014. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/80/o/TCEM2014-Biologia-CeciliaSilva-MAta.pdf>.
4. Ministério da Saúde [Internet]. DIA MUNDIAL DA SÍNDROME DE DOWN CELEBRA A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/marco/dia-munlodial-da-sindrome-de-down-celebra-a-importancia-da-inclusao>
5. CREFITO-15 [Internet]. A FISIOTERAPIA NA EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE DOWN - CREFITO-15; Disponível em: <https://www.crefito15.org.br/a-fisioterapia-na-evolucao-do-tratamento-da-sindrome-de-down/>
6. UNICEF [Internet]. DESENVOLVIMENTO INFANTIL; Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/desenvolvimento-infantil>
7. Morais KD, Fiamenghi-Jr GA, Campos D, Blascovi-Assis SM. PROFILE OF PHYSIOTHERAPY INTERVENTION FOR DOWN SYNDROME CHILDREN. Fisioter Em Mov. Dez 2016; 29(4):693-701.
8. Streda C, Vasques CK. SÍNDROME DE DOWN E DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: HISTÓRIA E LÓGICA DE UMA ASSOCIAÇÃO. Rev Bras Educ Espec [Internet]. 2022; 28.
9. Alta. TRANSLUCÊNCIA NUCAL: ENTENDA O QUE É E PARA QUE SERVE O EXAME | Alta; Disponível em: <https://altadiagnosticos.com.br/saude/translucencia-nucal>
10. Freitas NF, Nunes CR, Rodrigues TM, Valadares GC, Alves FL, Leal CR, Luz NM, Rabello MD, Machado MG, Bouzada MC. NEUROPSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN BORN PRETERM AT 6 AND 12 MONTHS OF CORRECTED GESTATIONAL AGE. Rev Paul Pediatr. 2022;40.
11. Trindade AS, Nascimento MA. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN. Rev Bras Educ Espec. Dez 2016; 22(4):577-88.
12. Silva MS [Internet]: INFLUÊNCIA DO ATRASO NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR SOBRE O DESEMPENHO FUNCIONAL E QUALIDADE DE

VIDA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN; Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/4675>

13. Costa VS, Silva HM, Azevêdo MD, Silva AR, Cabral LL, Barros JD. EFFECT OF HIPPOThERAPY IN THE GLOBAL MOTOR COORDINATION IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME. *Fisioter Em Mov.* 2017; 30(suppl 1):229-40.
14. Faculdade Florence [Internet]. ENTENDA COMO A FISIOTERAPIA AJUDA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN - Faculdade Florence. Disponível em: <https://www.florence.edu.br/2021/03/20/entenda-como-a-fisioterapia-ajuda-no-desenvolvimento-motor-da-crianca-com-sindrome-de-down/>.
15. Priosti PA, Blascovi-Assis SM, Cymrot R, Vianna DL, Caromano FA. FORÇA DE PREENSÃO E DESTREZA MANUAL NA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN. *Fisioter Pesqui.* Set 2013; 20(3):278-85.
16. Toble AM, Basso RP, Lacerda AC, Pereira K, Ragueiro EM. HIDROCINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE UM LACTENTE COM SÍNDROME DE DOWN: ESTUDO DE CASO. *Fisioter Em Mov.* Mar 2013; 26(1):231-8.
17. Tua Saúde [Internet]. CINESIOTERAPIA: O QUE É, PARA QUE SERVE, COMO FAZER E EXERCÍCIOS. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/cinesioterapia>
18. Santos GR, Cabral LC, Silva LR, Dionisio J. PHYSIOTHERAPEUTIC STIMULATION IN INFANTS WITH DOWN SYNDROME TO PROMOTE CRAWLING. *Fisioter Em Mov* [Internet]. 2020; 33.
19. Costa VS, Silva HM, Azevêdo MD, Silva AR, Cabral LL, Barros JD. EFFECT OF HIPPOThERAPY IN THE GLOBAL MOTOR COORDINATION IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME. *Fisioter Em Mov.* 201; 30(suppl 1):229-40.
20. Herrero P, Asensio Á, García E, Marco Á, Oliván B, Ibarz A, Gómez-Trullén EM, Casas R. STUDY OF THE THERAPEUTIC EFFECTS OF AN ADVANCED HIPPOThERAPY SIMULATOR IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL. *BMC Musculoskelet Disord.* 16 abr 2010; 11(1).
21. Braga HV, Dutra LP, Veiga JM, Pinto Junior EP. EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SÍNDROME DE DOWN. *Arq Cienc Saude UNIPAR.* 12 fev 2019
22. Souza MT, Silva MD, Carvalho RD. REVISÃO INTEGRATIVA: O QUE É E COMO FAZER? *Einstein (Sao Paulo).* Mar 2010; 8(1):102-6.
23. Knychala NA, Oliveira EA, Araújo LB, Azevedo VM. INFLUÊNCIA DO AMBIENTE DOMICILIAR NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE LACTENTES COM SÍNDROME DE DOWN. *Fisioter Pesqui.* Jun 2018; 25(2):202-8.

24. Leite JC, Neves JC, Vitor LG, Fujisawa DS. CONTROLE POSTURAL EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA MOBILIDADE FUNCIONAL. Rev Bras Educ Espec. Abr 2018; 24(2):173-82.
25. Rigoni DD, Hartel S, Gerzson LR, De Almeida CS. EFEITO DE UM PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO DESEMPENHO FUNCIONAL DE CRIANÇAS DE RISCO. Rev Bras Cienc Mov. 18 abr 2022; 30(1).
26. Espindula AP, Ribeiro MF, Souza LA, Ferreira AA, Ferraz ML, Teixeira VD. EFFECTS OF HIPPO THERAPY ON POSTURE IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME. Fisioter Em Mov. Set 2016; 29(3):497-506.
27. Braga HV, Dutra LP, Veiga JM, Pinto Junior EP. EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SÍNDROME DE DOWN. Arq Cienc Saude UNIPAR. 12 fev 2019; 23(1).