



**COLEGIADO DO CURSO DE FISIOTERAPIA
COORDENAÇÃO DA MONOGRAFIA - ARTIGO CIENTÍFICO**

**A INTERVENÇÃO PRECOCE DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

ILHÉUS – BAHIA

2023

GRAZIELA SOUZA DOS SANTOS

**A INTERVENÇÃO PRECOCE DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR DE CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN**

Artigo científico apresentado a coordenação do curso para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia pela Faculdade de Ilhéus.

Área de concentração: Pediatria

Orientadora: Dr^a. Karla Rocha Carvalho Gresik

Coorientador(a): Drielly Luisi Vitor Santos

**A INTERVENÇÃO PRECOCE DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR DE CRIANÇAS COM SINDROME DE DOWN**

GRAZIELA SOUZA DOS SANTOS

Aprovado em: 05/12/23

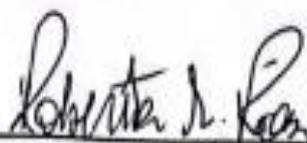
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Karla Rocha Carvalho Gresik - Doutora
Faculdade de Ilhéus - CESUPI
Professora-orientadora



Profa. Maria Helena da Cruz Santos - Especialista
Faculdade de Ilhéus - CESUPI
(Avaliador 1)



Prof. Dr. Roberta Roiz Melo - Especialista
Faculdade de Ilhéus - CESUPI
(Avaliador 2)

AGRADECIMENTOS

Agradeço antes de tudo a Deus, foi quem me manteve firme durante o processo e diante de todos os obstáculos Ele me deu força para supera-los, gratidão ao apoio de toda a minha família, eles foram essenciais, a minha mãe e meu padrasto por todas as orações, ao meu pai por sempre está disposto a me ajudar, a minha tia Fátima e meu primo Iago por esta disponível em um dos momentos que mais precisei de auxílio, a minha co-orientadora Drielly Luisi e orientadora Karla Gresik por toda atenção, aos meus colegas de sala, em especial Lara Yane, Milena Inácio, Joselina Neta e Beatriz por toda positividade e acompanhamento principalmente nos momentos mais difíceis da graduação.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CESUPI	Centro de Ensino Superior de Ilhéus
FI	Faculdade de Ilhéus
SD	Síndrome de Down
IP	Intervenção Precoce

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
2.METODOLOGIA	8
3.REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1 HISTÓRIA E CONCEITO	9
3.2 DIAGNÓSTICO.....	9
3.3 CARACTERÍSTICAS E A FISIOTERAPIA COMO INTERVENÇÃO PRECOCE .	10
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4.1 SELEÇÃO DE ARTIGOS, ABORDAGEM DA AMOSTRA E DESFECHOS CLÍNICOS	11
4.2 IDADE PARA INTERVENÇÃO PRECOCE	13
4.3 ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA INTERVENÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN.	14
5.CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS.....	19

A INTERVENÇÃO PRECOCE DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Graziela Souza dos Santos¹
Karla Rocha Carvalho Gresik²
Drielly Luisi Vitor Santos³

RESUMO

A Síndrome de Down (SD) é denominada como trissomia do cromossomo 21, descrito como uma irregularidade genética decorrente de um desarranjo cromossômico. A intervenção estabelecida como precoce é aquela iniciada anteriormente ao momento em que os marcos motores forem definidos. Este trabalho é uma revisão de literatura analítica que tem por objetivo caracterizar a intervenção precoce da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down e discutir sobre as evidências científicas que aborde a mesma temática. A metodologia apresentada tem como base sites confiáveis como Scielo, PubMed e BVS, estabelecendo como critério de inclusão os artigos dos últimos 10 anos e aqueles publicados em português e inglês, e como critério de exclusão artigos com mais de 10 anos, que não mencionavam a faixa etária estudada e estudos somente na gravidez, para isso, as palavras-chaves utilizadas foram: Síndrome de Down, fisioterapia, hipotonia, estimulação precoce. Foram selecionados 13 artigos incluindo revisão de literatura, estudos transversais e estudos longitudinais. Em síntese, pode-se concluir que a Fisioterapia precoce para crianças com síndrome de Down é de grande valia e muito eficiente no desenvolvimento global da criança com Síndrome de Down.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Fisioterapia. Hipotonia. Estimulação precoce.

ABSTRACT

Down syndrome (DS) is called trisomy 21, described as a genetic irregularity resulting from a chromosomal derangement. An intervention established as early is one that is initiated prior to the moment in which the motor milestones are defined. This paper is an analytical literature review that aims to characterize the early intervention of physical therapy in the motor development of children with Down Syndrome and to discuss the scientific evidence that addresses the same theme. The methodology presented is based on reliable websites such as Scielo, PubMed and VHL, establishing as inclusion criteria the articles of the last 10 years and those published in Portuguese and English, and as exclusion criteria articles older than 10 years, which did not mention the age group studied and studies only in pregnancy, for this, the keywords used were: Down syndrome, physiotherapy, hypotonia, early stimulation. A total of 13 articles were selected, including literature reviews, cross-sectional studies, and longitudinal studies. In summary, it can be concluded that early physiotherapy for children with Down syndrome is of great value and very efficient in the overall development of children with Down syndrome.

KEYWORDS: Down Syndrome. Physiotherapy. Hypotonia. Early stimulation.

1 Discente de graduação em Fisioterapia, FMT/CESUPI

2 Docente titular do Curso de Fisioterapia, FMT/CESUPI

3 Preceptora de estágio do Curso de Fisioterapia, FMT/CESUPI

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é denominada como trissomia do cromossomo 21, descrito como uma irregularidade genética decorrente de um desarranjo cromossômico. Essa patologia é resultante de uma divisão irregular da meiose, visto que, habitualmente cada ser humano dispõe de 46 cromossomos com 23 pares, nos casos da Síndrome, esses pares são distribuídos desproporcionalmente, apresentando três cromossomos no par 21, resultando em 47 cromossomos, por isso chamado de trissomia 21 (Santos e Fiorini, 2021). A probabilidade de a criança nascer com essa síndrome é aumentada de acordo com a idade dos pais, estima-se que atualmente a incidência mundial seja de 1 a cada 800 nascidos vivos (Shilds, 2021).

Um das principais características dessa síndrome é a hipotonia que se caracteriza pela redução do tônus muscular, frouxidão ligamentar, ocasionando instabilidade nas articulações e fraqueza muscular, conseqüentemente os resultados são as modificações na estabilidade postural, dificultando a aquisição do esquema corporal (Santos *et al*, 2020). Segundo Barroso e Prudente (2013) essa dificuldade em obter uma estabilidade postural, podendo ocasionar movimentos desorganizados, é proveniente do déficit na coordenação e na ligação sensório-motora, transformando a execução das atividades simples como andar, pular ou correr, um maior desafio para as crianças com a Síndrome de Down.

O desenvolvimento motor é uma sequência que ocorre de forma gradual, delineada e constante, envolvendo aquisição desde habilidades mais básicas a mais complexas, como de engatinhar até a caminhada, que são marcos motores significativos nos primeiros anos de vida (Scapinelli, 2016).

Vale ressaltar que a hipotonia também é um dos fatores provocador do atraso motor, resultando em variações no sistema visual e proprioceptivo, prejudicando sua qualidade de vida e a inter-relação com ambiente em que a criança vive. A fisioterapia pode contribuir a partir de diferentes estímulos motores para a melhoria não só do equilíbrio, mas também da coordenação e aumento da capacidade motora (Santos *et al*, 2020).

A intervenção estabelecida como precoce é aquela iniciada anteriormente ao momento em que os marcos motores forem definidos como o momento em que surge o controle postural, quando fica sentada, é crucial que os estímulos sejam iniciados o mais cedo possível, segundo o autor nos primeiros quatro meses de vida, garantindo um desenvolvimento sadio através de atividades exploratórias em ambientes que forneçam uma melhora nas habilidades motoras da criança desde o nascimento (Caldas *et al*, 2021).

No contexto atual das pessoas com SD, a perspectiva de vida aumentou significativamente, esse crescimento é resultado, em parte, das intervenções de uma equipe multidisciplinar no tratamento precoce. A fisioterapia desempenha um papel fundamental nesse processo permitindo um desenvolvimento mais satisfatório e promovendo uma melhor qualidade

de vida, especialmente no que diz respeito a alterações posturais, com o objetivo de prevenir problemas de saúde (Ramos e Müller, 2019).

Segundo Ramos e Müller (2019), crianças com Síndrome de Down enfrentam um risco maior de atraso no desenvolvimento global se comparado a crianças típicas. Um atraso de aproximadamente 3,9 anos em relação a idade cronológica.

No âmbito fisioterapêutico, surge então uma importante necessidade de Intervenção Precoce (IP) no desenvolvimento motor de crianças com SD. Este estudo propõe duas hipóteses: a nula, que sugere que a intervenção precoce fisioterapêutica não possui um impacto significativo no desenvolvimento motor de crianças com SD, e a hipótese afirmativa, que respalda importância da intervenção precoce fisioterapêutica para promover o desenvolvimento motor adequado em crianças com Síndrome de Down.

A fim de responder a questão de pesquisa: Qual a influência da IP no desenvolvimento motor de crianças com SD e confirmar uma das hipóteses acima, o estudo tem como objetivo geral apresentar evidências científicas que abordem a intervenção precoce da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down, e como objetivos específicos caracterizar a Síndrome de Down em crianças e descrever as diferentes abordagens fisioterapêuticas para um melhor desenvolvimento motor em crianças com Síndrome de Down.

2. METODOLOGIA

O presente estudo decorreu através de análises realizadas a partir de considerações que já existem em relação às crianças com síndrome de Down, tendo como bases referenciais teóricas atuais sobre a temática. Trata-se de uma revisão de literatura analítica. As amostragens foram feitas a partir da pesquisa bibliográfica sobre o tema e artigos científicos, que terá como bases sites confiáveis como a plataforma Scielo, PubMed e BVS. O resultado total das pesquisas foram de 1336 artigos, seguido do procedimento de filtragem na qual foram elegidos 38, sendo efetivo somente 14 artigos, por responder aos critérios de inclusão.

Como método de inclusão foram utilizados artigos publicados na língua portuguesa e inglesa e artigos publicados nos últimos 10 anos, que versam sobre o tema. Para tanto, foram utilizadas as palavras chaves: Síndrome de Down, fisioterapia, hipotonia, estimulação precoce. E como método de exclusão artigos com mais de 10 anos, artigos duplicados, artigos que não mencionavam a faixa etária estudada e estudos sobre SD somente na gravidez.

A análise utilizou métodos descritivos e reflexivos dos dados coletados nas fontes e analisadas dentro da proposta que é conhecer a intervenção precoce da fisioterapia no desenvolvimento motor de crianças com Síndrome de Down, nesse sentido, ocorreu um estudo do ponto de vista científico, sem emitir conclusões ou diagnóstico do ponto de vista pessoal.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 HISTÓRIA E CONCEITO

O termo Síndrome de Down foi deferido em reconhecimento ao médico Jhon Langdon Down, que detalhou pela primeira vez a síndrome em 1866, atendia indivíduos com déficit intelectual. Ao agrupar esses pacientes conforme o fenótipo, ele verificou uma combinação de manifestações, sendo elas nariz aplanado, porte baixo e espaço entre as pálpebras de forma oblíqua resultando na inclinação do olho, características relevantes para incluir num conjunto de pacientes que possuem a Síndrome (Brasil, 2013).

Segundo Ramos *et al* (2022), a síndrome de Down é apontada como a patologia cromossômica mais predominante no mundo.

A existência de um cromossomo extra no par 21 na formação genética de crianças com SD resulta em propriedades físicas atípicas e um possível atraso no desenvolvimento linear. Mesmo havendo distinções físicas entre as crianças com SD, há um consenso sobre não conferir graus a essa síndrome (Brasil, 2013).

3.2 DIAGNÓSTICO

A Síndrome de Down é diagnosticada através das características do fenótipo, por meio da inspeção de particularidades físicas. Comumente determinada depois do nascimento, a partir dos indícios existente no neonato que concedem a confirmação do diagnóstico clínico (Betânia *et al*, 2020). Entretanto, segundo Ruiz González *et al* (2019) diante dos avanços importantes na medicina foram verificadas evoluções significativas em relação a descoberta do diagnóstico com mais precisão, ainda no pré-natal.

O cariótipo é um recurso de extrema importância na análise laboratorial para a comprovação da SD, é uma investigação que possibilita a inspeção da quantidade de cromossomos que o indivíduo possui para estabelecer se tem a presença de alguma anomalia genética antes mesmo do nascimento (Betânia *et al*, 2020).

De acordo com Barroso e Prudente (2013) nos dias atuais, o diagnóstico também pode ser feito através de exames como hemograma, amniocentese ou ultrasson, que são capazes de constatar a situação em que se encontra o feto e assim afirmar ou não a presença da SD. O acometimento independe da raça e dos fatores econômicos e sociais, no entanto, estudos apontam que mulheres com idade mais avançada tem um maior risco de terem filhos com a síndrome.

3.3 CARACTERÍSTICAS E A FISIOTERAPIA COMO INTERVENÇÃO PRECOCE

As características físicas predominantes da Síndrome de Down incluem o porte baixo, dedo e pescoço encurtado, língua com protuberância, face chata e fissura palpebral levemente inclinada (Barroso e Prudente, 2013). Há também, padrões que podem impactar na capacidade que a criança tem de realizar movimentos e controlar eles, afetando todo o desenvolvimento motor, são eles a hipotonia muscular e a hiper mobilidade articular (Santos *et al*, 2020)

Dentre os fatores que prejudicam o desenvolvimento das crianças com SD estão a redução do controle postural, propriocepção e cognitivo afetados, resultando em atrasos em todo o esquema corporal (Jain, 2021). Segundo Barroso e Prudente (2023), os distúrbios posturais são capazes de causar problemas no controle motor resultando em eventuais desequilíbrios no decorrer de atividades motoras e déficit na integração sensório-motora ocasionando movimentos desjeitosos.

Diante da confirmação de Ruiz González *et al* (2019), em relação a descoberta do diagnóstico com mais precisão ainda no pré-natal, fato que possibilitou uma intervenção ainda mais precoce com o propósito de promover uma melhora na condição de saúde.

Sendo assim, é de extrema importância que a estimulação seja iniciada o mais cedo possível, desde os primeiros meses de vida, para que a criança conquiste seus objetivos e supere as dificuldades que ocorrem em consequência das disfunções genéticas, tendo em vista a promoção de uma evolução saudável e aperfeiçoar seu desempenho nas etapas do desenvolvimento motor. Considerar a criança como um todo é crucial para intervir, buscando reduzir o impacto dos distúrbios genéticos em diversos ramos do desenvolvimento não apenas o motor, mas também no quesito emocional, intelectual e social (Fonseca, *et al*, 2021).

Crianças com a síndrome podem ter atrasos em marcos significativos como dificuldades de locomoção na caminhada e alteração no controle da cervical, as terapias têm por objetivo promover estímulos para uma melhor evolução motora e possibilitar um maior controle postural (Santos, *et al*, 2020). Um dos objetivos da fisioterapia é expandir as capacidades motoras básicas, como deambular e manter a estabilidade do corpo visando a prevenção de futuros distúrbios motores (Ruiz González, *et al*, 2019).

A intervenção fisioterapêutica atua na melhora do tônus, fortalecendo os músculos, potencializando a coordenação motora e equilíbrio, auxiliando na diminuição dos atrasos motores e na promoção de importantes habilidades, gerando autonomia (Santos, *et al*, 2020).

Entretanto, a função do fisioterapeuta vai além do aspecto físico no desenvolvimento motor, inclui também a atuação dele no apoio emocional, envolvendo a família no processo de orientações a serem seguidas em sua residência para contribuir no ganho de habilidades cotidianas (Fonseca, *et al*, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SELEÇÃO DE ARTIGOS, ABORDAGEM DA AMOSTRA E DESFECHOS CLÍNICOS

Após filtrar os artigos com relevância ao tema proposto nas bases de dados, foram selecionados 12 artigos para análise. Destes, a metodologia aplicada em 61,53% dos artigos era revisão de literatura, 30,76% eram estudos transversais e 7,69% eram estudos longitudinais, e em sua totalidade, os autores demonstram que o uso da fisioterapia como método precoce no desenvolvimento de paciente com síndrome de Down resulta em grandes benefícios, tanto no aumento do tônus muscular, do aspecto social, cognitivo, muscular, cardiorrespiratório, função física, redução da circunferência da cintura, índice de massa corporea e equilíbrio estático (Quadro 1).

Artigo	Autor do estudo	Tipo de metodologia	Objetivos específicos	Resultados
A importância da estimulação precoce em crianças com síndrome de Down.	Caldas et al., 2021.	Revisão de literatura narrativa	Ressaltar a importância da estimulação logo quando a SD for diagnosticada, e evidenciar as possíveis melhorias que o indivíduo pode adquirir se começar a intervenção desde criança.	A estimulação precoce em crianças portadoras de Síndrome de Down nos primeiros quatro meses de vida é essencial pois seria o momento ideal para iniciar o tratamento.
Marcos motores e sociais de crianças com síndrome de Downs na estimulação precoce.	Ramos Muller, 2019.	Estudo observacional, transversal.	Avaliar o desenvolvimento de crianças com Síndrome de Down participantes de um grupo de estimulação precoce.	Na avaliação dos marcos sociais, foi encontrada diferença significativa ($p \leq 0,05$) nos itens mandar beijo e bater palma, indicando atraso destas crianças, comparandoas à amostra normativa do instrumento.
Avaliação do equilíbrio de crianças com Síndrome de Down.	Barroso Prudente, 2013.	Estudo quantitativo, do tipo transversal.	Comparar o equilíbrio de crianças com e sem SD entre 2 e 4 anos de idade.	As crianças com SD apresentaram pontuação menor quando comparadas ao grupo controle, com diferença estatisticamente significativa; e 8(57,14%) crianças do grupo com SD tiveram escore preditivo de incidência de quedas.
Estimulação fisioterapêutica em bebês com síndrome de Down para	Santos et al., 2020.	Estudo longitudinal, prospectivo, avaliativo e	Avaliar e comparar o engatinhar antes e após a intervenção através do Conceito Bobath em lactentes com SD.	De acordo com a análise estatística, não houve diferença significativa entre pré e pós-tratamento. Porém, os resultados obtidos pela avaliação e

promoção do engatinhar.		intervencionista.		reavaliação mostraram progresso na atividade dos bebês, sendo o maior progresso na posição prona.
Disfunção motora grossa e comprometimento do equilíbrio em crianças e adolescentes com síndrome de Down: uma revisão sistemática.	Jain et al., 2021	Revisão de literatura sistemática	Descrever as disfunções motoras e os comprometimentos do equilíbrio das crianças com SD.	De modo geral, as crianças e adolescentes com síndrome de Down apresentaram atrasos e disfunções na realização de diversas atividades como sentar, levantar, levantar e caminhar. Apresentaram também mecanismos compensatórios para manter o equilíbrio em atividades estáticas e dinâmicas.
Exercício terapêutico para melhorar a função motora em crianças com Síndrome de Down de 0 a 3 anos: revisão sistemática da literatura e meta-análise.	Rodrigues Grande et al., 2022.	Revisão de literatura sistemática e metanálise	Realizar uma revisão sistemática e meta-análise dos resultados de efetividade em pacientes com SD: marcha, equilíbrio, desenvolvimento motor, habilidades motoras finas e funções executivas.	Este estudo sugere que a terapia com exercícios aeróbicos tem papel potencialmente eficaz na promoção da marcha e do desenvolvimento motor de crianças com SD de 0 a 3 anos quando aplicada em esteira com frequência de 5 dias e duração de 6 a 8 minutos, e uma intensidade entre 0,2 e 0,5 m/s.
Índice de massa corporal, nutrição e atividade física em crianças e adolescentes com síndrome de Down.	Ramos et al, 2022.	Estudo transversal, observacional, descritivo, retrospectivo	Descrever e comparar o hábito nutricional prática de atividade física e índice de massa corporal de crianças e adolescente com síndrome de Down acompanhados em ambulatório especializado de um hospital terciário no sul do Brasil.	Observou-se sedentarismo em 29,5% dos adolescentes e 11% das crianças. A alimentação inadequada também foi mais prevalente em adolescentes, porém sem diferença estatística.
Manejo fisioterapêutico da síndrome de Down	Shields, 2021	Revisão de literatura e metanálise	Revisar as evidências disponíveis para orientar os fisioterapeutas no manejo da síndrome de Down	Há evidências preliminares de que o exercício tem efeitos positivos a curto prazo na função física e pode ter efeitos positivos a curto prazo na função cognitiva. Portanto, novos ensaios de intervenções de exercício de longo prazo são urgentemente necessários para compreender melhor se o exercício é eficaz e custo-efetivo na redução do risco ultra-alto de declínio cognitivo em pessoas com síndrome de Down.

Avaliação das capacidades funcionais em crianças com Síndrome de Down	Scapinelli et al., 2016	Estudo quantitativo, do tipo transversal.	Avaliar as capacidades funcionais em crianças com síndrome de Down por meio do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI).	Foram observadas diferenças significativas na Parte I, no que diz respeito às capacidades funcionais no autocuidado, mobilidade e função social, e na Parte II, no que diz respeito à assistência do cuidador, os domínios autocuidado e mobilidade tiveram $p > 0,0001$. Na Parte III, as mudanças no ambiente foram mais frequentes quando relacionadas ao grupo Down.
Importância da estimulação precoce em fisioterapia para crianças com síndrome de Down	Santos e Fiorini, 2021.	Revisão de literatura narrativa.	Identificar a importância da estimulação precoce em Fisioterapia para crianças com Síndrome de Down, por meio de revisão de literatura.	A criança com SD que tem o contato precoce com a fisioterapia diminui o atraso no desenvolvimento, amplificando sua interação, habilidades, fluidez e agudeza no espaço-ambiente assim como os estímulos sonoros, visuais e táteis, ofertando independência funcional, segurança e maior qualidade de vida.
A importância da estimulação precoce em crianças com síndrome de Down	Fonseca et al., 2021	Revisão de literatura qualitativa e descritiva	Avaliar os artigos científicos que tratam da estimulação precoce em crianças com SD, discutindo a eficácia dessa modalidade, e também, discorrer sobre a neuroplasticidade cerebral	Os estudos demonstraram que a Estimulação Precoce realizada por fisioterapeutas tem bons resultados no desenvolvimento global da criança com Síndrome de Down.
Fisioterapia na síndrome de Down: revisão sistemática e meta-análise	Ruiz-González et al., 2019	Revisão de literatura	Avaliar a efetividade da fisioterapia na síndrome de Down, conhecer e comparar a efetividade de diferentes intervenções fisioterapêuticas nesta população	Os resultados mostram o benefício potencial de certos tipos de intervenções fisioterapêuticas, especificamente em força e equilíbrio, em pessoas com síndrome de Down.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023

4.2 IDADE PARA INTERVENÇÃO PRECOCE

A IP da fisioterapia como modalidade auxiliar para estimular a motricidade de indivíduos com SD é essencial para promover seu desenvolvimento global, permitindo a exploração dos movimentos fundamentais que permitem o desenvolvimento da consciência de si e do mundo externo para a criança, favorecendo uma maior independência na realização das suas atividades de vida diária (Ramos; Muller, 2019).

Desse modo, ao analisar a faixa etária dos estudos, podemos notar uma predominância de 57,14% de crianças com idade inferior a quatro anos, 28,57% com idade superior e 4,28% com propostas de acompanhamento fisioterapêutico para toda a vida (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Faixa etária abordada nos artigos selecionados.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

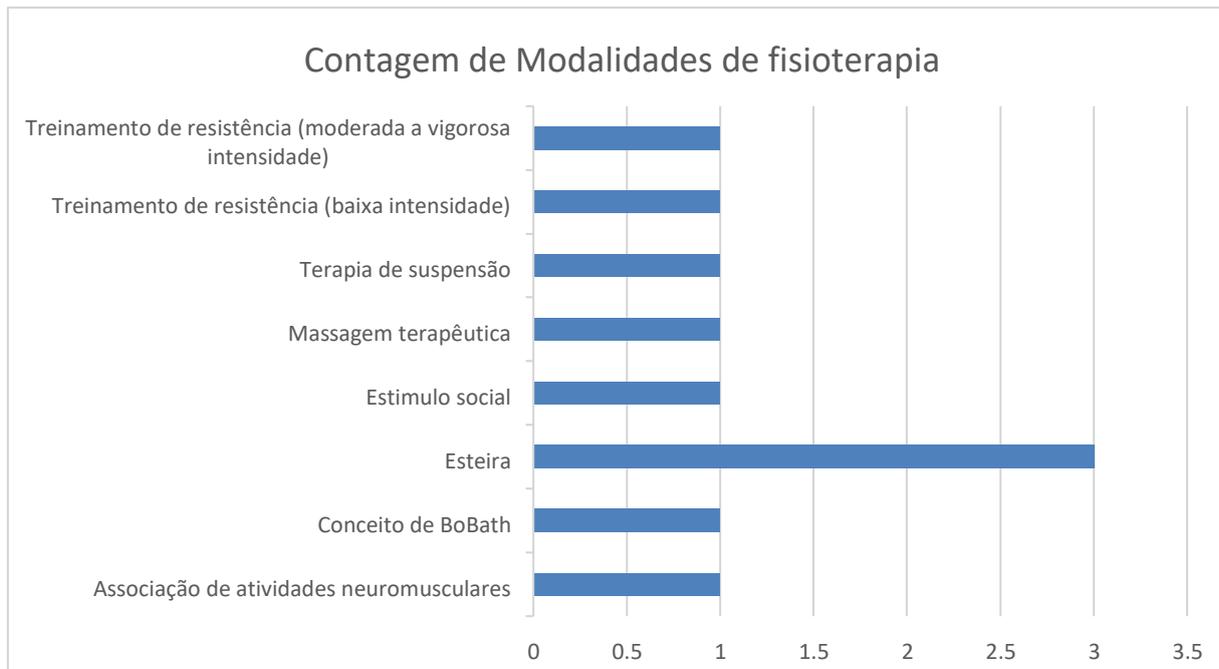
Neste mesmo contexto, a estimulação de indivíduos com até 4 anos deve ser realizada de modo multiprofissional, com foco no desenvolvimento por meio da redução dos déficits relacionados ao aprendizado motor, dificuldades de linguagem e socialização desde o seu nascimento, pois nessa idade ocorre a aquisição das habilidades motoras iniciais e com isso, quanto mais precoce a criança for estimulada, maior será o impacto positivo no seu desenvolvimento, pelo fato da neuroplasticidade ser maior nos primeiros meses de vida (Ramos e Muller, 2019, Fonseca *et al.*, 2021 e Rodrigues *et al.*, 2022)

Assim, a necessidade da fisioterapia nessa faixa etária ocorre devido a ser nesse período que ocorre o aprendizado e potencialização de padrões motores em crianças no tempo hábil de modo a reajustar estruturas lesionadas pela disfunção genética antes que o SN se consolide. Ultrapassada essa idade, a partir dos 4 anos completos, o objetivo terapêutico deve concentra-se principalmente na melhoria ou na reabilitação das funções motoras (Fonseca *et al.*, 2021, Rodrigues *et al.*, 2022).

4.3 ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA INTERVENÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN.

Ao avaliar os efeitos positivos no desenvolvimento motor em diferentes modalidades terapêuticas aplicadas em crianças com SD, foi realizado um levantamento dos exercícios com base nas literaturas selecionadas, sendo que a metodologia mais estudada e aplicada é a utilização de esteiras (Gráfico 2). Contudo, as utilizações das demais metodologias também demonstraram efeitos positivos a curto e longo prazo.

Gráfico 2 – Modalidades da Fisioterapia



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Rodrigues et al., 2022 realizou uma revisão sistemática sobre as modalidades terapêuticas em crianças de 0-3 anos com vista a potencializar a ocorrência de padrões motores em crianças com SD. Nesse sentido, ele avaliou o resultado de marcha, equilíbrio, desenvolvimento motor, habilidade motoras finas e funções executivas, flexibilidade e conseguiram identificar dois tipos de exercícios: aeróbicos (exercícios de maior duração na esteira e com trabalho de grandes grupos musculares) e neuromusculares (cujo foco era equilíbrio e flexibilidade em superfícies instáveis). Contudo, somente as atividades aeróbicas demonstram resultados eficazes na melhoria da marcha e do desenvolvimento motor em crianças com SD quando comparada com atividades de vida diária. Sendo assim, avaliou-se as eficácias das modalidades de aplicação terapêutica e notou-se melhorias na marcha quando aplicada com duração de 6 a 8 minutos, intensidade entre 0,2 e 0,5 m/s e com frequência de 5 dias. Assim, indicando este procedimento como estratégia para melhoria da promoção de padrões de marcha.

Já Barroso e Prudente, 2013, ao analisarem o equilíbrio estático e dinâmico em crianças com média de idade de $3,27 \pm 0,88$ anos com e sem a síndrome de Down, demonstraram que antes do auxílio da intervenção da fisioterapia, as crianças com SD apresentam maior escore preditivo de incidência de quedas, indicando menor equilíbrio estático e dinâmico. Neste contexto, foi avaliado, ao simular atividades de vida diária, envolvendo o equilíbrio estático, tais como: levantar-se, ficar de pé, transferir-se, apanhar objetos no chão, girar, permanecer sobre uma perna, entre outras. Tais achados são importantes por mostrar que as intervenções realizadas nessas crianças são necessárias para aprimorar o equilíbrio funcional das mesmas. Em sua discussão, eles destacam o efeito do treinamento em esteira com a terapia de suspensão no desenvolvimento da reação de equilíbrio.

Ramos e Muller (2019) em seu trabalho avaliaram o desenvolvimento de crianças com SD entre zero e três anos sob estimulação precoce através de 44 marcos do desenvolvimento estabelecidos no Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento pelo Ministério da Saúde na atenção básica publicado na Caderneta de Saúde da Criança. Nesse estudo, o grupo estimulado participava de reuniões semanais onde ocorria a socialização das crianças e análise dos marcos sociais e motores (Figura 1) e isso permitiu verificar que esse estímulo contribuiu para a aquisição das habilidades motoras e de socialização da criança com Síndrome de Down, minimizando o impacto negativo do atraso motor por meio da estimulação constante. Também foi observado que a faixa etária entre 19 e 23 meses houve maior aquisição de habilidades motoras e sociais nesta amostra e que estes indivíduos podem adquirir as habilidades motoras na mesma proporção ou muito próximo do que se espera no desenvolvimento típico.

Figura 1 – Marcos sociais e motores avaliados.

Marcos	Idade prevista (em meses)
Rola	4-6
Esconde-Achou	6-9
Transferência manual bilateral	6-9
Duplica sílabas	6-9
Senta sem apoio	6-9
Imita gestos	9-12
Faz pinça	9-12
Faz jargão	9-12
Anda com apoio	9-12
Mostra o que quer	12-15
Coloca blocos na caneca	12-15
Fala uma palavra	12-15
Anda sem apoio	12-15
Usa colher ou garfo	15-18
Monta torre 2 cubos	15-18
Fala 3 palavras	15-18
Anda para trás	15-18
Tira a roupa	18-24
Monta torre 3 cubos	18-24
Aponta 2 figuras	18-24
Chuta a bola	18-24
Monta torre 6 cubos	24-30
Fala frases com 2 palavras	24-30
Brinca com crianças	24-30
Imita linha vertical	30-36
Arremessa a bola	30-36

Shields (2021), ao analisar os ensaios randomizados envolvendo pessoas com síndrome de Down ao longo da vida, conseguiu avaliar diferentes intervenções fisioterapêuticas que poderiam se tornar parte auxiliar no desenvolvimento de pacientes com SD. Neste trabalho, foi exposto que o treinamento em esteira consegue desenvolver a caminhada mais típica e descobriu que bebês com síndrome de Down que começaram precocemente o treinamento em esteira, além de seus cuidados habituais, eram capazes de sentar se de forma independente por volta dos 10 meses. Neste contexto, o treinamento de alta intensidade, incorporando progressão por meio de velocidade, duração e resistência da esteira alcança o desempenho motor e marcos mais precocemente. Em contrapartida, quando associados a órteses supramaleolares podem ter um efeito prejudicial no desenvolvimento de habilidades motoras grossas de bebês com síndrome de Down prejudicando a função motora grossa.

Outras modalidades descritas pelo autor acima supracitado são: a massagem terapêutica na qual permite o desenvolvimento do crescimento mental em bebês prematuros, pela incorporação de elementos sensoriais, tais quais a estimulação tátil, gerando efeitos positivos na função motora, visual, linguagem e social; Treinamento de resistência progressivo com intensidade moderada a vigorosa, a qual demonstrou resultar em aumento na força muscular e na função dos membros inferiores; Treinamento de resistência progressivo que resulta na redução na inflamação sistêmica de baixo grau e na redução da suscetibilidade à infecção na fase adulta-adolescente; Treinamento vibratório de corpo inteiro que expõe o indivíduo a vibrações mecânicas quando um indivíduo fica de pé em uma plataforma que oscila em determinada frequência e amplitude apresentaram efeitos positivos na musculatura de membros inferiores.

Santos, et al (2020) em seu estudo do desenvolvimento motor do engatinhar usou o conceito Bobath em lactentes entre 7 e 24 meses com SD, conceito baseado na utilização de exercícios que estimulam a transferência de peso, fazendo uso de materiais auxiliares como bola suíça e rolos. Conseguiu observar a evolução na atividade motor, sendo a principal melhora na posição prona, na atividade de engatinhar, no fortalecimento muscular e na propriocepção, melhorando a coordenação motora grossa.

Nesse mesmo experimento, o protocolo fisioterapêutico foi realizado durante 3 meses, composto por 2 sessões semanais de 50 minutos cada na qual era dividido em três etapas, sendo a primeira baseada em cinco atividades: alongamento de quadríceps, isquiotibiais e tríceps sural, realizados em três séries de 30 segundos cada; exercício de mobilização pélvica; fortalecimento do quadríceps e glúteo máximo; fortalecimento dos oblíquos abdominais com o auxílio de rolo terapêutico; fortalecimento dos músculos abdominais e eretores da coluna com bola suíça. Após a conclusão dos exercícios, as crianças eram simuladas o engatinhar em posição quadrúpede e com o auxílio de uma faixa suspensa na região abdominal para realizar o movimento em quatro apoios, além de estímulos visuais e auditivos a avançar.

5. CONCLUSÃO

Crianças com síndrome de Down apresentam capacidades motoras inferiores a indivíduos da mesma faixa etária com crescimento típico. Nesse sentido, o exercício terapêutico precoce, no ambiente clínico pode contribuir para promover e melhorar a saúde física e a função musculoesquelética, além de gerar um impacto positivo em questões motoras, emocionais, comportamentais, sociais, cognitivas e musculares. É imprescindível que o diagnóstico seja feito o mais precocemente possível, fato que possibilita que as intervenções sejam realizadas ainda nos primeiros meses de vida, com o intuito de promover uma melhor evolução e aperfeiçoar o desenvolvimento motor, diante do exposto, constatou-se que a fisioterapia atua não só fortalecendo os músculos, mas também na melhora do tônus, aprimorando a coordenação motora e o equilíbrio, tendo como o principal objetivo diminuir os atrasos motores e propiciar habilidades cruciais resultando em autonomia para a criança. Desse modo, pode-se concluir que a Fisioterapia precoce para crianças com síndrome de Down é de grande valia e muito eficiente no desenvolvimento global da criança com Síndrome de Down.

REFERÊNCIAS

BARROSO A.S.;PRUDENTE C.O.M, Avaliação do equilíbrio de crianças com Síndrome de Down, **Revista movimenta**, Vol 6 N 3, 2013, acesso em: 07/10/2023, disponível em: <https://www.revistadehistoria.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/7013/4784>

BETÂNIA, M., **Diretrizes de atenção à saúde de pessoas com síndrome de down diretrizes**, Departamento Científico de Genética. [s.l: s.n.], 2020, acesso em: 02/10/23, disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22400bDiretrizes_de_atencao_a_saude_de_pessoas_com_Down.pdf.

BRASIL, **Diretrizes de Atenção à Pessoa com síndrome de Down**, 1ª edição – 1ª reimpressão, 2013, acesso em: 02/10/23, disponível em: <http://www.movimentodown.org.br/2013/02/diretrizes-de-atencao-a-pessoa-com-sindromede-down/>.

CALDAS, L.V,SOUZA J. M. C.,RODRIGUES G. M. M.,MONTEIRO E. M. O., A importância da estimulação precoce em crianças com síndrome de down, **Revista Liberum accessum**, Ago.; 11(1): 13-17, 2021, acesso em: 04/10/2023, disponível em: A IMPORTANCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN | caldas | Revista Liberum accessum (liberumaccesum.com.br)

FONSECA, K., OLIVEIRA L. S. T., PEREIRA R. G. B., IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN, **Revista saúde dos vales**, V.1 - N.1, 2021, acesso em: 27/09/23, disponível em: https://www.revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2021/625_a_importancia_da_estimulacao_precoce_em_crianças_com_síndrome_de_down.pdf.

JAIN, P. D., NAYAK A., KARNAD S.D., Disfunção motora grossa e comprometimento do equilíbrio em crianças e adolescentes com síndrome de Down: uma revisão sistemática, **Pediatria Clínica e experimental**, Vol. 65, No. 3, 142–149, 2021, acesso em: 07/10/23, disponível em: <https://doi.org/10.3345/cep.2021.00479>

RAMOS B.B;MÜLLER A.B, Marcos motores e sociais de crianças com síndrome de down na estimulação precoce, **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, 4(1): 37-43, São Leopoldo, RS, 2019, acesso em: 06/10/23, disponível em: MARCOS MOTORES E SOCIAIS DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN NA ESTIMULAÇÃO PRECOCE | Ramos | REVISTA INTERDISCIPLINAR CIÊNCIAS MÉDICAS

RAMOS J.V.B,NASCIMENTO I. P.,KAKMANN G. F.,GOMES C. S.,SANTO J. A. E.,NOVADZKI I. M., BERMUDEZ B. E. B. V., Índice de massa corporal, nutrição e atividade física em crianças e adolescentes com síndrome de Down, **Rev Med**, 101(4):e194959, São Paulo, jul.-ago.; 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v101i4e194959> , acesso em: 02/10/23, disponível em: Vista do Índice de massa corporal, nutrição e atividade física em crianças e adolescentes com síndrome de Down (usp.br)

RODRÍGUEZ-GRANDE, E.I., Therapeutic exercise to improve motor function among children with Down Syndrome aged 0 to 3 years: a systematic literature review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, 29 jul. 2022 , acesso em: 15/11/23, disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16332-x>

RUIZ-GONZÁLEZ L, LUCENA-ANTÓN A., SALAZAR A., VALERO R. M., MORAL-MUNOZ J. A., Physical therapy in Down syndrome: systematic review and metaanalysis, **Journal of Intellectual Disability Research**, V 63 P 8 pp 1041–10672019, 2019, acesso em:

10/09/23, doi: 10.1111/idade.12606

SANTOS G., FIORINI M., Importância da estimulação precoce em fisioterapia para crianças com síndrome de down, Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista (FAIP), **Rev. Assoc. Bras. Ativ. Mot. Adapt.**, v.22, n.2, p. 371-382, Jul./Dez., 2021, acesso em: 04/07/23, DOI: 10.36311/2674-8681.2021.v22n2.p371-382

SANTOS G.R, CABRAL L. C, SILVA L. R., E DIONÍSIO J., Estimulação fisioterapêutica em bebês com síndrome de Down para promoção do engatinhar, **Universidade Federal de Uberlândia (UFU)**, v. 33, e003354, Uberlândia, MG, 2020, acesso em: 07/10/23, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.033.AO54>, disponível em: Fisioterapia em Movimento | Volume 24 | Número 1 | Janeiro/Março 2011 (scielo.br)

SCAPINELLI, D. F.;LARAIA, É. M. S.;SOUZA, A. S. DE. Evaluation of functional capabilities in children with Down Syndrome. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 2, p. 335–342, jun. 2016, acesso em: 07/10/23, DOI: <http://dx.doi.org.10.1590/0103-5150.029.002.AO12>, disponível em: SciELO - Brasil - Evaluation of functional capabilities in children with Down Syndrome Evaluation of functional capabilities in children with Down Syndrome

SHILDS N., Tratamento fisioterapêutico da síndrome de Down. **Journal of Physiotherapy** 67:243–251, Associação Australiana de Fisioterapia, Melbourne, Austrália, 2021, acesso em: 19/09/23, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.08.01>