



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FG- UNIFG
FISIOTERAPIA**

**ANA CAROLINA LELES MARQUES
CAMILA TEIXEIRA COSTA**

**ARTIGO CIENTÍFICO
INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO
NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS PORTADORES DA SÍNDROME DE
DOWN: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Guanambi-BA

2021

ANA CAROLINA LELES MARQUES

CAMILA TEIXEIRA COSTA

ARTIGO CIENTÍFICO

**INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO
NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS PORTADORES DA SÍNDROME DE
DOWN: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Artigo científico apresentado ao curso de
Fisioterapia do Centro Universitário
UNIFG como requisito de avaliação da
disciplina de Trabalho de Conclusão de
Curso II.

Orientadora: Suélen de Oliveira

Guanambi-BA

2021

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS PORTADORES DA SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Ana Carolina Leles Marques ¹, Camila Teixeira Costa ¹, Suelen de Oliveira²

¹Graduandas do curso de Fisioterapia do Centro Universitário – UNIFG

² Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário – UNIFG

RESUMO: Introdução: A Síndrome de Down (SD) é uma disfunção genética causada pela trissomia do cromossomo 21. O desenvolvimento motor da criança portadora de SD se apresenta em um ritmo mais lento quando comparado ao típico de uma criança sem a síndrome, desta forma, a presença do fisioterapeuta no programa de cuidado à pessoa com SD é fundamental, pois a fisioterapia faz uso de métodos e técnicas que estimulam o desenvolvimento neuropsicomotor. **Objetivo:** Relatar as intervenções fisioterapêuticas e os seus efeitos no desenvolvimento neuropsicomotor e na qualidade de vida de crianças portadoras de Síndrome de Down. **Material e Métodos:** Esta pesquisa trata de uma revisão sistemática da literatura na qual foram pesquisados e selecionados artigos das bases de dados: SciELO, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed e PEDRO. **Resultados e Discussão:** Encontrou-se na literatura uma razoável produção de artigos científicos relacionados às intervenções fisioterapêuticas aplicadas no tratamento de crianças com SD, dentre as intervenções comumente utilizadas, se encontra a equoterapia, hidroterapia e o método Bobath. **Considerações Finais:** A utilização dessas intervenções em um plano de tratamento da SD é indispensável e eficaz pois proporciona ao paciente um ganho de controle postural, uma melhora da coordenação motora global, melhora da força muscular respiratória, evolução do equilíbrio estático e dinâmico, melhora do tônus muscular, um aprendizado sensorial e cognitivo e desenvolvimento

Endereço para correspondência: Avenida Pedro Felipe Duarte, 4911 - São Sebastião, Guanambi - BA, 46430-000.comcamilacosta22.cc23@gmail.com suelenoliveirafisio@gmail.com

Endereço eletrônico: lelesmarques0712@outlook.com camilacosta22.cc23@gmail.com suelenoliveirafisio@gmail.com

de habilidades motoras, interferindo, desta forma, diretamente e positivamente no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças com SD.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento neuropsicomotor, Fisioterapia, Síndrome de Down, Tratamento.

ABSTRACT: Introduction: Down syndrome (DS) is a genetic disorder caused by chromosome 21 trisomy. Thus, the presence of the physiotherapist in the care program for people with DS is essential because physiotherapy makes use of methods and techniques that stimulate neuropsychomotor development. **Objective:** To report physical therapy interventions and their effects on neuropsychomotor development and on the quality of life of children with Down Syndrome. **Material and Methods:** This research deals with a systematic review of the literature in which articles were searched and selected from the databases: SciELO, Virtual Health Library (VHL), PubMed and PEDRO. **Results and Discussion:** It was found in the literature a reasonable production of scientific articles related to physical therapy interventions applied in the treatment of children with DS, among the commonly used interventions, there is hippotherapy, hydrotherapy and the Bobath method. **Final Considerations:** The use of these interventions in a DS treatment plan is indispensable and effective because it provides the patient with a gain in postural control, an improvement in global motor coordination, improvement of respiratory muscle strength, evolution of static and dynamic balance, improvement of tone muscle, sensory and cognitive learning and development of motor skills, thus interfering directly and positively in the neuropsychomotor development of children with DS.

KEY WORDS: Neuropsychomotor development, Physiotherapy, Down's Syndrome, Treatment.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), descrita clinicamente pela primeira vez em 1866 por JohnLangdon Down, é uma disfunção genética causada pela trissomia do cromossomo 21, que leva a uma distribuição cromossômica inadequada durante a fase de meiose. Devido à disfunção genética, os indivíduos portadores da síndrome de Down apresentam, em comum, alguns traços típicos e características. Além disso, os portadores também têm probabilidade de nascer com problemas e/ou alterações congênitas, bem como predisposição ao desenvolvimento de certas patologias. Algumas dessas características e alterações influenciam diretamente o desenvolvimento motor dos portadores (TORQUATO et al., 2013; SOTORIVA E SEGURA, 2013; DÉA E DUARTE, 2009).

Dito isso, o desenvolvimento motor da criança portadora de SD se apresenta em um ritmo mais lento quando comparado ao típico de uma criança sem a síndrome, pois a exploração que essa criança faz do ambiente, nos primeiros anos de vida é afetada e ineficaz, isso devido principalmente a hipotonia, característica encontrada em 100% dos casos, e ao retardo na maturação do cerebelo e das vias corticais O atraso do desenvolvimento motor expresso por essas crianças pode se manifestar funcionalmente, dificultando a capacidade em desempenhar algumas atividades de vida diária. No entanto, com um trabalho de intervenção precoce específico, o potencial de desenvolvimento motor pode ser aumentado, diminuindo o dano à funcionalidade (RIBEIRO et al., 2007; MATTOS e BELLANI, 2010; MACHADO E SANTOS, 2014).

A presença do fisioterapeuta no programa de cuidado à pessoa com SD é fundamental na composição da equipe multiprofissional, pois a fisioterapia faz uso de métodos e técnicas que estimulam o desenvolvimento neuropsicomotor, reduzindo os atrasos já existentes e previne os que poderão surgir. Os recursos comumente utilizados no tratamento fisioterapêutico de crianças com SD, são dentre outra, a equoterapia, hidroterapia e método Bobath. Esses recursos além de estimular desenvolvimento ainda proporcionam ganho de diversas habilidades (RIBEIRO et al., 2007; JANAINA et al., 2011).

A Equoterapia se destaca como uma abordagem fisioterapêutica diferenciada do tratamento convencional por ser realizada em um ambiente ao ar livre e utilizando um cavalo. O contato com o animal faz como que a criança atinge novas formas de

comunicação, socialização, coordenação e equilíbrio. Já o Método Bobath, é uma técnica de estimulação precoce na qual envolve basicamente a inibição de reflexos patológicos e a facilitação de novas aquisições funcionais. A hidroterapia é uma forma de tratamento muito eficiente para as crianças portadoras de SD, isso devido às propriedades físicas da água que auxiliam e promove um ganho significativo de força muscular (SOTORIVA e SEGURA, 2013; JANAINA et al., 2011; FRANÇA et al., 2018).

Desta forma, o objetivo do presente estudo é relatar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, as intervenções fisioterapêuticas e os seus efeitos no desenvolvimento neuropsicomotor e na qualidade de vida de crianças portadoras de Síndrome de Down.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa científica trata-se de um estudo descritivo e exploratório com uma abordagem qualitativa e quantitativa, realizada por meio de uma revisão sistemática de literatura, que, segundo Galvão e Pereira (2014) é considerada como um tipo de investigação focada em questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis, na qual é conhecida como um estudo secundário, que têm nos estudos primários, artigos científicos, sua fonte de dados. O presente estudo foi realizado com o intuito de reunir e elucidar as evidências existentes acerca do tema definido, por meio de uma síntese de múltiplas conclusões científica, a fim de contribuir para uma melhor aplicabilidade na prática clínica do fisioterapeuta no tratamento dos pacientes.

Para a elaboração, foram pesquisados e selecionados artigos científicos das seguintes bases de dados: SciELO, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed e PEDRO. A pesquisa nessas bases foi realizada utilizando os descritores Fisioterapia AND Síndrome de Down e Síndrome de Down AND Tratamento em português e Down's Syndrome AND Physiotherapy e Down's Syndrome AND Treatment em inglês, a escolha dos descritores seguiram as especificações segundo as normas de descritores em ciências da saúde (DesCS).

Os critérios de inclusão definidos para a escolha dos artigos foram: relação direta com os descritores; acesso na íntegra disponíveis online e gratuito; idiomas em português ou inglês; indexados nas bases de dados escolhidas; publicados nos

últimos dez anos (de 2011 a 2021) e artigos no qual a pesquisa foi realizada em crianças. Já os critérios de exclusão foram artigos repetidos; textos completos que não se encontravam acessíveis ou que não abordavam o conteúdo proposto e revisão de literatura.

Após associar os descritores, utilizando estratégias considerando a especificidade de cada uma das bases de dados, foram encontrados: 79 publicações no Scielo, 53 na BVS, 91 no PubMed, 12 no PEDRO. Após a leitura previa dos títulos e resumos de todas publicações encontradas e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados inicialmente 30 publicações. No entanto, após a leitura completa dos artigos, dos 30 apenas 10 artigos foram escolhidos para compor a amostra final, por motivo de apresentarem dados qualitativos ou quantitativos sobre intervenções fisioterapêuticas e relatarem técnicas e seus benefícios no tratamento de crianças portadoras de SD.

Os resultados alcançados, após a análise dos artigos selecionados, foram listados e apresentados por meio de uma tabela (Tabela 1) na qual exhibe, por ordem cronológica de data de publicação, um resumo de cada artigo, contemplando as informações mais relevantes como: o autor/ano, metodologia do estudo, intervenção realizada, objetivos, resultados e conclusão. Por fim, os resultados foram discutidos com o intuito de elucidar a temática do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontrou-se na literatura uma razoável produção de artigos científicos relacionados às intervenções fisioterapêuticas em criança portadoras da Síndrome de Down. Observou-se que dos 10 artigos selecionados 4 são relato de caso, 1 experimental, 2 intervencionistas e 3 observacional. Os resultados evidenciaram que o fisioterapeuta é um profissional habilitado para atuar com os portadores da SD através de diversas intervenções terapêuticas. Os resultados também demonstraram que, as intervenções comumente escolhidas e utilizadas por fisioterapeutas no tratamento das crianças, foram: equoterapia, hidroterapia e o conceito NeuroevolutivoBobath, nos quais são capazes de melhorar o desenvolvimento motor e a qualidade de vida desses pacientes.

Tabela 1: Apresentação das principais informações dos estudos selecionados.

Endereço eletrônico: lelesmarques0712@outlook.com camilacosta22.cc23@gmail.com

Autor	Metodologia	Intervenções realizadas	Objetivos	Resultados	Conclusão
Santos et al. (2020)	Trata-se de estudo longitudinal, prospectivo, avaliativo e intervencionista. Foi selecionado 4 lactentes portadores da SD, com idades entre 7 meses a 2 anos, de ambos sexos, foram submetidos a terapia de 50 minutos, durante 3 meses, 2 vezes na semana	O tratamento foi baseado no método Bobath,. Os exercícios realizados consistiram em cinco atividades: alongamento de quadríceps, isquiotibiais e tríceps sural, realizados em 3 séries de 30 segundos cada; exercício de mobilização pélvica; fortalecimento do quadríceps e glúteo máximo; fortalecimento dos oblíquos abdominais com auxílio de rolo terapêutico; fortalecimento dos músculos abdominais e eretores da coluna vertebral usando a bola suíça, simulação do engatinhar em posição quadrúpede e com uma faixa suspensa na	Avaliar e comparar o engatinhar antes e após a realização do método Bobath em lactentes portadores da SD.	Não foi observada diferença significativa no pré e pós-tratamento. Porém os resultados obtidos na AIMS evidenciaram evolução nas atividades dos lactentes, tanto na posição prona quanto em geral, sendo o maior progresso na posição prona.	Esse estudo conclui que os lactentes que realizaram as intervenções fisioterapêuticas através do método Bobath apresentaram evolução no desenvolvimento motor quando comparados antes e após o tratamento.

		região abdominal para realização do movimento em quatro apoios e estímulos visuais e auditivos.			
Camar go et al. (2020)	Trata-se de um estudo quantitativo de caráter longitudinal do tipo estudo de caso, foi selecionado uma criança com SD, de 1 ano e 5 meses, sexo masculino. Para a realização da coleta de dados utilizou-se a escala (GMFM-88), e a aplicação do método proposto foi realizado em um período de 5 meses.	Conceito NeuroevolutivoBobath. O tratamento foi realizado com a utilização do tapping de deslizamento para ativar a musculatura inativa como também fortalece-la, e tapping de pressão para promover o fortalecimento muscular e habilidade para manter-se em determinadas posturas.	Verificar se o Conceito Neuroevolutivo Bobath é eficaz no tratamento de um paciente portador de SD.	Através dos dados obtidos pela escala aplicada, pôde-se certificar a grande eficácia do Bobath na evolução das habilidades motoras deste paciente.	O conceito neuroevolutivoBobath mostrou eficácia em um portador da SD, foi evidenciado influência na modulação do tônus muscular, no controle postural com melhora nas aquisições e evolução das habilidades motoras, reações de equilíbrio e coordenação dos movimentos.
Braga et al. (2019)	Estudo de intervenção, quasi-experimental, não randomizado, foi selecionado oito indivíduos,	Na fase inicial foram realizadas as seguintes condutas: fase de adaptação da criança e adolescente ao terapeuta e à	O objetivo desse estudo foi analisar os efeitos da fisioterapia aquática na força muscular respiratória em	Após a comparação da PImáx e PEmáx foi observado uma melhora da força muscular	Esse estudo demonstra que a intervenção fisioterapêutica através da hidroterapia tem efeitos benéficos no

	<p>portadores da SD, com a idade entre 5 e 18 anos, de ambos sexos, foram realizadas 10 sessões de fisioterapia aquática, 50 minutos cada, em uma piscina aquecida. Foi utilizado um manovacuômetro para avaliar a força muscular respiratória antes e após o tratamento, um oxímetro para avaliar a (FC) e (SPO2) antes e depois de cada atendimento, e o Teste T pareado, para comparação das médias antes e depois da intervenção.</p>	<p>água, realizando 10 minutos de aquecimento na piscina com estímulo a bater as pernas com velocidade; selo d'água com canudo de maior diâmetro; soprar objetos sobre a água; nado com flutuadores e atividade de descontração com cantigas de roda, segundo os comandos musicais. Na fase intermediária: 10 minutos de aquecimento; selo d'água com canudo de pequeno diâmetro; cinesioterapia ativa de MMSS com halteres; simulação de bicicleta com uso do macarrão, finalizado com roda Halliwick. Já na fase final: aquecimento; selo d'água com canudo de pequeno diâmetro;</p>	<p>crianças e adolescentes portadores da SD.</p>	<p>inspiratória e expiratória e em relação aos sinais vitais, foi notado uma redução da frequência cardíaca e aumento da saturação periférica de oxigênio (SPO2) em todas as sessões de hidroterapia.</p>	<p>fortalecimento da musculatura respiratória e na melhora dos sinais vitais de crianças e adolescentes portadores da SD.</p>
--	---	--	--	--	---

		<p>fortalecimento da musculatura abdominal com uso de flutuadores e colar cervical em supino na água (BadRagaz); nado com flutuadores e caneleira de 0,5kg; passo para o nado independente segurando na borda na piscina (Halliwick) e atividade de estátua segundo músicas infantis. Antes e após cada atendimento foi aferido os sinais vitais (FC e SpO2) de cada paciente.</p>			
Nunes & Borges . (2018)	<p>O estudo de relato de caso onde foi incluída uma criança de 12 meses de idade, sexo masculino, com o diagnóstico de SD, o tratamento foi baseado no</p>	<p>Conceito Bobath, foi utilizado técnicas de estabilidade, técnicas chamadas placing, holding, tapping, estimulação tátil, foi realizado estimulação do rolar início, estimulação do</p>	<p>Avaliar os efeitos do Conceito Neuroevolutivo Bobath em uma criança com o diagnóstico de SD.</p>	<p>De acordo com os resultados obtidos houve ganho em qualidade e função motora em todos os itens avaliado. Houve desenvolvimen to significativo de equilíbrio e</p>	<p>O Conceito neuroevolutivo de Bobath é uma importante ferramenta para intervenção precoce. Mostrando-se uma eficácia no tratamento de um portador da SD.</p>

	conceito neuroevolutivo Bobath, realizado em 20 sessões, três vezes na semana, foi aplicada a escala GMFM para avaliação.	rolar medial, estimulação do rolar final, alongamentos, realizados deitado na bola em decúbito ventral, dorsal e sentados e foram utilizados brinquedos para distração e realização das atividades.		controle motor nos deslocamentos em diversas posições e movimentos	
Silva et al. (2018)	Este estudo é um relato de experiência, realizado na piscina terapêutica da Clínica de Fisioterapia da Unit/AL, a intervenção foi realizada uma vez por semana, com a duração de 45 minutos, realizando diversas estratégias para o controle motor, independência funcional, aprendizado sensorial e cognitivo utilizando atividades	Hidroterapia, baseada no Conceito Halliwick.	Este estudo tem como objetivo realizar um relato de experiência sobre os atendimentos realizados no meio aquático com portadores da SD.	Com a fisioterapia aquática e os efeitos fisiológicos do corpo em imersão, foi possível obter um melhor controle motor, independência funcional, aprendizado sensorial e cognitivo e equilíbrio postural.	Este trabalho conclui que através das propriedades específicas da água a fisioterapia aquática promove o estímulo do sistema sensório-motor, através do feedback sensorial adequando o controle neuromuscular e o equilíbrio postural.

	lúdicas.				
Costa et al. (2017)	Foi realizado um estudo observacional, analítico, transversal, composto por 41 indivíduos, com idades entre 6 a 14 anos, sendo 20 praticantes de equoterapia e 21 não praticantes, foi dividido em grupo equoterapia (GE) e grupo controle (GC). O período do estudo foi em outubro de 2011 a março de 2012. Foi aplicado o teste de coordenação motora (KTK).	Equoterapia	Verificar o efeito de um programa de equoterapia sobre as variáveis de coordenação motora global em indivíduos portadores da SD e comparar com indivíduos com SD que não praticavam a equoterapia.	Os indivíduos que praticam Equoterapia apresentaram melhores resultados na coordenação motora global, foi observada uma diferença significativa para o Quociente Motor da Tarefa de Salto lateral e no Quociente Motor Total, o GE apresentou melhor escore em relação ao GC.	A equoterapia teve efeitos positivos na coordenação motora global em sujeitos portadores da SD, notadamente nas atividades de equilíbrio, salto monopedal e salto lateral. Além disso, o estudo conclui que quanto mais tempo à atividade, melhor a coordenação motora geral.
Espindula et al. (2016)	É um estudo observacional longitudinal, composto por 5 indivíduos com SD. A avaliação postural foi realizada	Equoterapia	Avaliar a postura e o alinhamento postural antes e após as sessões de equoterapia em indivíduos portadores da	Houve melhoras no alinhamento de ombro, cabeça, quadril e membros inferiores, além de	O presente estudo conclui que os indivíduos portadores da SD apresentaram resultados positivos e

	antes da 1ª sessão e após 27 sessões pelo software SAPO, cada sessão com o tempo de 30 minutos. Os dados foram analisados por meio de um cluster e a análise estatística com auxílio do software Sigma Stat 2.0		SD.	diminuição da cifose e da protrusão da cabeça.	mudanças satisfatórias no comportamento motor e uma melhora nas alterações posturais após o tratamento com equoterapia.
Costa et al. (2015)	Trata-se de um estudo transversal, analítico e observacional. Seleccionam 41 indivíduos, com o diagnóstico de SD, com a idade entre 7 a 13 anos, sendo 20 praticantes de equoterapia e 21 do grupo de não praticantes. Foi utilizado um manovacuôme	Equoterapia	O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de equoterapia na força muscular respiratória de indivíduos portadores da SD.	Os indivíduos do grupo de equoterapia mostraram uma melhora na força da musculatura respiratória, apesar de não houver diferença significativa quando comparadas com o grupo não praticantes. E os melhores resultados para a força dos músculos	Programas de equoterapia apresentam benefícios na força muscular respiratória em crianças e adolescentes com SD, sendo os jovens os mais beneficiados.

	<p>tro para medir a força da musculatura respiratória. Além disso, foi aplicado o teste de Mann- Whitney e o teste do coeficiente de correlação de Spearman.</p>			<p>respiratórios foram para as idades mais avançada.</p>	
<p>Toblee et al. (2013)</p>	<p>Trata-se de um relato de caso composto por 1 lactente com o diagnóstico de SD, com 1 ano e 4 meses de idade, sexo masculino, com perda auditiva bilateral de grau severo. Foi utilizada a (AIMS) para avaliar o desenvolvi- mento motor. O estudo foi dividido em duas etapas, ambas tiveram 24 sessões, 2 vezes na semana, 50 minutos cada</p>	<p>I Etapa: baseou- se no conceito neuroevolutivo, foi realizado manuseios na bola, treino de rolar, atividades nas posturas prona, sentada, quatro apoios e em pé com auxílio de extensores quando necessário, foram utilizados materiais como tablado, colchonete de espuma densa, bolas terapêuticas de diversos diâmetros, rolos pequeno e médio, bancos de vários tamanhos, prancha de equilíbrio,</p>	<p>Analisar se a hidrocinestoter- apia é eficaz como método complementar no tratamento fisioterapêutic- o no ganho de habilidades motoras grossas e na deficiência auditiva de um lactente portador da SD.</p>	<p>Conforme o resultado da AIMS após as duas etapas foi notado um aumento de três pontos nos escore bruto, houve ganhos de um ponto nos escores das posturas supino, sentado e em pé, após a Etapa I e ganho de um ponto no escore da postura prona e dois na postura sentada, após a Etapa II.</p>	<p>A intervenção hidroterapêutica teve um efeito positivo no ganho de habilidades motoras grossas de um lactente portador da SD e perda auditiva bilateral de grau severo. A hidrocinestoter- apia promoveu a estimulação sensorial e o aprimoramento do controle e do fortalecimento da musculatura do tronco, resultando em uma melhora no seu desempenho motor nas posturas</p>

	sessão.	extensores para cotovelos e joelhos, espelho e brinquedos variados. Etapa II: as atividades foram realizadas em uma piscina coberta e aquecida a 33 °C, foram realizados movimentos rotacionais, lineares, estimulação tátil, atividades nas posturas prono, supino e sentado, foi utilizado prancha flutuadora, espaguete e tapete flu-tuante.			antigravitacionais, prona e sentada.
Almeida, Moreira & Tempsk. (2013)	Trata-se de um relato de caso realizado no Ambulatório de Cuidado a Pessoa com SD do Instituto de Medicina Física e Reabilitação - HC FMUSP, com indivíduos	Modelo de Estimulação Global; Modelo de Desenvolvimento Infantil; Modelo Adolescentes Down; Modelo Adulto Down	O objetivo deste estudo é divulgar intervenções fisioterapêuticas realizadas no Ambulatório de Cuidado a Pessoa com SD do Instituto de Medicina Física e	Observou-se que, Modelo de Estimulação Global, que atende de zero a três anos melhora a aquisição dos marcos motores, essenciais para o desenvolvimen	O estudo conclui que, o acompanhamento fisioterapêutico é fundamental dentro do ambulatório do cuidado à pessoa com SD pois estimula junto à equipe multiprofissional

	portadores de SD com idades de 0 anos ate vida adulta.		Reabilitação - HC FMUSP em individuos dom Síndrome de Down.	to neuropsicomot or das crianças; o modelo de Desenvolvimento Infantil que aborda crianças dos quatro aos onze melhora o desenvolvimen to de habilidades motoras mais avançadas, força, estruturação postural, aprimorament o da motricidade, equilíbrio e propriocepção; ja o Modelo Adolescentes Down dos doze aos dezoito anos e Modelo Adulto Down a partir de dezenove anostrata o reestabecim ento ortopédico e postural, além de fornecer orientações de	l e a família, o desenvolviment o motor destas crianças.
--	--	--	---	---	--

				promoção e prevenção em saúde.	
--	--	--	--	--------------------------------------	--

Nesta revisão bibliográfica foi possível observar que, as principais pesquisas publicadas e armazenadas nas bases de dados selecionadas resumem-se a estudos relacionados ao ganho de habilidades e desenvolvimento motor nos portadores de SD, em específico crianças em fase lactentes e na primeira infância. Estes estudos evidenciaram que, existe uma gama de recursos fisioterapêuticos direcionados para o tratamento dos portadores de SD.

Dito isso, um dos os recursos fisioterapêuticos, encontrados nas pesquisas, utilizados no tratamento de crianças com SD, foi a Equoterapia. Este recurso utiliza cavalos para promover benefícios físicos, psicológicos e educacionais, de forma que, os movimentos tridimensionais proporcionados pelo andadura do cavalo despertam no corpo do praticante, portador de necessidades especiais, uma grande quantidade de estímulos sensoriais e neuromusculares que vão interferir diretamente no desenvolvimento global e na aquisição de habilidades motoras (TORQUATO et al., 2013).

Espindola et al (2016), estudou a pratica da equoterapia como tratamento isolado para ganho de controle postural em crianças com SD, pois os portadores da síndrome, geralmente, apresentam hipotonia, frouxidão ligamentar e fraqueza muscular, que são algumas das alterações que afetam o sistema musculoesquelético que levam a um atraso no desenvolvimento motor e podem contribuir para um subsequente desalinhamento postural. Com o estudo o autor evidenciou que, após 27 sessões de equoterapia as crianças apresentaram uma melhora no alinhamento de ombro, cabeça, quadril e membros inferiores, além de diminuição da cifose e da protrusão da cabeça, demonstrando assim mudanças satisfatórias no comportamento motor refletido na melhora da postura estática. Este benefício da equoterapia na postura das crianças acontece, pois segundo o estudo citado, a posição de cavalgada realizada pelo indivíduo, aliada ao movimento produzido pela passada do cavalo, requer ajustes posturais e dissociação das cinturas pélvica e omoplata, causando reações de retificação do tronco e ajustes tônicos que buscam dinamicamente a estabilidade e controle postural.

Em seu estudo Costa et al (2017), também relata a equoterapia como recurso para tratamento das crianças com SD. O autor direcionou sua pesquisa para o efeito da equoterapia na coordenação motora global da criança, que de acordo o mesmo é um componente fundamental para o desenvolvimento dos portadores. O estudo comparou a coordenação motora global de crianças com SD que realizam equoterapia com as que não realizam, e evidenciou que os indivíduos que praticam equoterapia apresentaram melhores resultados na coordenação motora global e um melhor desempenho em testes que envolvem equilíbrio, lateralidade, energia, força e velocidade.

Costa et al (2015) corrobora com os resultados satisfatórios, do uso da equoterapia no tratamento e desenvolvimento de crianças com SD. O autor estudou o efeito da equoterapia na força muscular respiratória dessas crianças, pois segundo ele, os indivíduos com SD estão predispostos a complicações respiratórias decorrentes de obstrução das vias aéreas superiores, doença das vias aéreas inferiores, hipertensão pulmonar, hipoplasia pulmonar, cardiopatia congênita, apneia obstrutiva do sono, imunodeficiência, obesidade e hipotonia, que podem ser agravadas por fraqueza geral da musculatura do tronco e extremidades, bem como desvios posturais adotados, e que por esses motivos, indivíduos com SD apresentam valores baixos de pressão respiratória. Como resultado do estudo o autor obteve que, as crianças que realizaram a equoterapia apresentaram uma melhora em relação à força muscular respiratória, tanto inspiratória quando expiratória, esse resultado acontece, pois, ao andar a cavalo a criança deve manter o equilíbrio no animal realizando ajustes posturais na pelve, membros superiores e cabeça, esse processo estimula mudanças favoráveis em algumas variáveis como na musculatura do tronco, responsável pela dinâmica respiratória.

Silva et al (2018) aborda em seu estudo um outro recurso comumente utilizado no tratamento de crianças com SD, a hidroterapia. Segundo o autor as propriedades específicas da água como pressão hidrostática, força de flutuação, viscosidade e fluxo turbulento promove o estímulo do sistema sensorio-motor, que resulta em um feedback sensorial no qual adequa o controle neuromuscular e, conseqüentemente o equilíbrio postural. Em seu estudo o autor evidenciou que, com a pratica da hidroterapia, especificadamente o métodoHalliwick, crianças com SD apresentam uma melhora no controle motor, independência funcional, aprendizado sensorial e cognitivo.

Na pesquisa realizada por Braga et al (2019) os resultados confirmam o benefício do uso da hidroterapia no tratamento de crianças com SD. O autor estudou o efeito da hidroterapia na força muscular e nos sinais vitais dos portadores e observou que, a fisioterapia em meio aquático, por meio das técnicas de BadRagz, Halliwick e Hidrocinesioterapia convencional, proporciona às crianças e adolescentes com SD o fortalecimento das musculaturas inspiratória e expiratória, esse efeito é justificado ao fato de que a imersão do corpo na água aumenta o trabalho respiratório, pois a pressão hidrostática que atua sobre a caixa torácica aumenta a resistência da expansão pulmonar. Além da melhoria na PImáx e PEmáx, também foram observadas melhorias na frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio após cada um dos atendimentos, essas melhorias acontecem pois, segundo o autor, a imersão do corpo em água aquecida diminui aproximadamente 10 bpm ou de 4,0% a 5,0% da frequência cardíaca dos pacientes, além disso, a pressão hidrostática age nos tecidos cardiovascular exercendo compressão dos vasos sanguíneos, auxiliando a melhora do retorno venoso, produzindo uma consequente melhoria da circulação e aumento do fluxo sanguíneo no pulmão, promovendo uma melhor troca gasosa, e posteriormente melhor oxigenação sanguínea.

Diferente dos estudos citados a cima, Tobleet al (2013) estudou a hidroterapia como modo complementar de tratamento fisioterapêutico na aquisição de habilidades motoras grossas em portadores de SD. No estudo, o autor após uma intervenção baseada no conceito neuroevolutivo aplicou a hidroterapia como complemento e observou que, hidrocinesioterapia associada ao conceito neuroevolutivo melhora a percepção espacial e corporal de um lactente com SD, essa melhora, segundo a pesquisa, é devida os princípios físicos da água, que garantem efeitos, como: ajuste do tônus; melhora da sensibilidade, da noção de esquema corporal e espacial e da propriocepção; facilitação das reações de endireitamento e da aquisição das habilidades motoras; promoção de suporte e auxílio no desenvolvimento da coordenação dos movimentos; e facilitação das reações de equilíbrio e de proteção, quando associadas com técnicas apropriadas de manuseio.

Outra intervenção fisioterapêutica utilizada no tratamento de crianças com SD, encontrada na literatura, é o conceito Bobath. Em seu estudo Camargo et al (2020) define o conceito como uma técnica de estimulação precoce na qual visa

avaliar e tratar as alterações dos indivíduos com desordem do movimento, função motora e controle postural por meio de técnicas de inibição, facilitação e estimulação de padrões de movimentos normais. Para o autor a estimulação precoce é de suma importância no desenvolvimento motor de um portador de SD uma vez que a estimulação desenvolve o aprendizado das habilidades cognitiva e sensório-motoras no lactente prematuro, sendo fundamental para o equilíbrio das capacidades, promovendo melhor competência da maturidade mental, social e física.

Na pesquisa Carmagoet al (2020) avaliou a eficácia do Conceito NeuroevolutivoBobath em paciente portador de SD. Com o estudo o autor observou que, antes da aplicação do método os portadores apresentavam atraso nas aquisições motoras, como controle cervical e tronco, transferência, sedestação, ortostase e deambulação, e após a aplicação do método houve melhora significativa dessas aquisições motoras. Este resultado corrobora com os achados de Nunes e Borges (2018) que também aplicou o método Bobath em crianças com SD e evidenciou que houve um ganho e qualidade e função motora, e desenvolvimento significativo de equilíbrio e controle motor nos deslocamentos em diversas posições e amplitude de movimento.

Santos et al em um artigo publicado no 2020 também estudou a aplicação do método Bobath em crianças com SD, o autor avaliou o efeito do método no ganho da habilidade engatinhar. De acordo o estudo, o engatinhar geralmente ocorre no período do 6º ao 14º mês de vida e para que esta atividade seja realizada, o bebê precisa de uma força tônica para distribuir o peso de seu corpo em 4 apoios, no entanto bebês com SD apresentam atraso motor significativo em todas as posturas, quando comparados a bebês típicos, tal atraso afeta diretamente a independência da criança e a exploração do ambiente. Ao aplicar o método Bobath nas crianças o autor obteve como resultado a evolução nas atividades desses lactentes, ao se comparar com antes do tratamento, de modo que o maior avanço ocorreu na posição prostrada, posição que influencia a atividade de engatinhar.

Independente do recurso ou técnica, que o profissional escolha, a fisioterapia é de suma importância e necessidade na vida de uma criança com SD. Um estudo de Almeida; Moreira; Tempski (2013) ratifica essa importância mostrando que a fisioterapia pode atuar desde o Modelo de Estimulação Global que atende de zero a três anos, até o Modelo Adulto Down que atua a partir de dezenove anos no

portador de SD. Ficando assim evidente no estudo que, o acompanhamento fisioterapêutico é fundamental no cuidado à pessoa com SD pois estimula junto à equipe multiprofissional e à família, o desenvolvimento motor das crianças, respeitando o seu tempo e valorizando suas potencialidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa ficou entendido que, síndrome de Down é uma alteração genética na qual altera o desenvolvimento neuropsicomotor do portador impactando negativamente na sua qualidade de vida. A complexidade que envolve essa disfunção elucida a necessidade de uma intervenção fisioterapêutica e multidisciplinar.

Os resultados dos estudos analisados nesta revisão constataram que, a equoterapia, hidroterapia e o Bobath, são as intervenções comumente utilizadas por fisioterapeutas no tratamento de crianças com SD, de modo que, cada modalidade e técnica a ser escolhida e aplicada, pelo profissional, tendem a variar conforme o grau de comprometimento dos indivíduos e as necessidades especificam de cada paciente.

Pode-se concluir então que, a utilização dessas intervenções em um plano de tratamento da SD é indispensável e eficaz pois proporciona ao paciente um ganho de controle postural, uma melhora da coordenação motora global, melhora da força muscular respiratória, evolução do equilíbrio estático e dinâmico, melhora do tônus muscular, um aprendizado sensorial e cognitivo e desenvolvimento de habilidades motoras, interferindo, desta forma, diretamente e positivamente no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças com SD.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. D.; MOREIRA, M. C. S.; TEMPSKI, P. Z. A intervenção fisioterapêutica no ambulatório de cuidado a pessoa com síndrome de Down no Instituto de Medicina Física e Reabilitação HC FMUSP. **Acta Fisiatr.** ;20(1):55-62. 2013.

BRAGA, H. V.; DUTRA, L. P.; VEIGA, J. M.; JUNIOR, E. P. Efeito da fisioterapia aquática na força muscular respiratória de crianças e adolescentes com Síndrome de Down. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 23, n. 1, p, 9-13, jan./abr. 2019.

CAMARGO, A. P. R.et al. Influência do método Bobath em um paciente portador de Síndrome de Down: estudo de caso. **Fisioterapia na atenção da saúde** 3. 2020.

COSTA, V. S. F. et al. Hippotherapy and respiratory muscle strength in children and adolescents with Down syndrome. **Fisioter. mov.** vol.28 no.2 Curitiba Apr./June 2015.

COSTA, V. S. F. et al. Effect of hippotherapy in the global motor coordination in individuals with Down Syndrome. **Fisioter. mov.** vol.30 supl.1 Curitiba 2017.

DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. Síndrome de Down: informações, caminhos e histórias de amor. **Phorte Editora.** - São Paulo, 2009.

ESPINDULA, A. P. et al. A. Effects of hippotherapy on posture in individuals with Down Syndrome. **Fisioter. mov.** vol.29 no.3 Curitiba July/Sept. 2016.

FRANÇA, L. R. et al. Síndrome de Down: aplicação da equoterapia como recurso terapêutico. **Rev. Saberes**, Rolim de Moura, vol. 8, n. 2, jul./set, 2018

GALVÃO, T. F.; PEREIRA. M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, vol. 23, n. 1, p: 183-184, jan-mar 2014.

JANAINA, H.et al. Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome de Down. **Acadêmicos do Curso de Fisioterapia IV Bloco da FAESF** - Faculdade de Ensino Superior de Florianópolis – FAESF, 2011.

MACHADO, I. P.; SANTOS, P. Síndrome de Down e o seu desenvolvimento motor. **Revista científica eletrônica de pedagogia**, Número 23, Janeiro de 2014

MATTOS, B. M.; BELLANI, C. D. F. A importância da estimulação precoce em bebês portadores de síndrome de Down: revisão de literatura. **Rev. Bras. Terap. e Saúde** , Curitiba, V. 1, N. 1, P. 51 63, jul./dez. 2010

NUNES, P. S.M.; BORGES, C. H. Aplicação do conceito Bobath em criança portadora de Síndrome de Down: estudo de caso. **NovaFISIOcientífica**. 2018.

RIBEIRO, C. T. M. et al. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome da Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. **Revista Neurociências**, V. 15, N. 2, P:114-119, 2007.

SANTOS, G.S.; CABRAL, L.C.; SILVA, L. R.; DIONISIO, J. Physiotherapeutic stimulation in infants with Down syndrome to promote crawling. **Fisioter. mov.** vol.33, Curitiba, 2020.

SOTORIVA, P.; SEGURA, D. C. A. Aplicação do método bobath no desenvolvimento motor de crianças portadoras de síndrome de Down. **Revista Saúde e Pesquisa**, V. 6, N. 2, P: 323-330, maio/ago. 2013

SILVA, A. N. et al. Fisioterapia aquática na criança com síndrome de Down- Relato de experiência. **SEMPESq.** n. 6 2018.

TOBLE, A. M. et al. Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com Síndrome de Down: estudo de caso. **Fisioter. mov.** vol.26 no.1 Curitiba Jan./Mar. 2013

TORQUATO, J. A. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioter. mov.** V.26 N.3 Curitiba July/Sept, 2013.