

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
CURSO DE FISIOTERAPIA

Kamila Santos Jacob

EFEITO DA CINESIOTERAPIA NA SÍNDROME DE DOWN

São Paulo

2022

Kamila Santos Jacob

EFEITO DA CINESIOTERAPIA NA SÍNDROME DE DOWN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof^a. Dra. Camila Sotello Raymundo.

São Paulo

2022

J16e Jacob, Kamila Santos.

Efeito da cinesioterapia na síndrome de Down / Kamila Santos Jacob.
— São Paulo: UNISA, 2022.

25 p.: il., P&B.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) —
Universidade Santo Amaro, 2022.

Orientadora: Prof.^a Me. Dr.^a Camila Sotello Raymundo.

1. Fisioterapia. 2. Exercício físico. 3. Síndrome de Down. I.
Raymundo, Camila Sotello, orient. II. Universidade Santo Amaro. III.
Título.

KAMILA SANTOS JACOB

EFEITO DA CINESIOTERAPIA NA SÍNDROME DE DOWN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia. Orientadora: Prof.ª Dra. Camila Sotello Raymundo.

Data da Aprovação: 09 / 11 / 2022

Camila Sotello Raymundo

Prof.ª Me. Camila Sotello Raymundo

(Orientadora)

Conceito Final: 9,0 (mou)

AGRADECIMENTO

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado forças e saúde para conquistar o meu sonho. A toda minha família, em especial minha irmã que sempre me incentiva a acreditar no meu potencial e sempre esteve comigo nos meus melhores e piores dias na graduação, me dando forças para não desistir. Dedico esse trabalho ao meu primo Rafael de 6 anos que tem Síndrome de Down, foi a minha inspiração para que este trabalho acontecesse.

Agradeço aos meus amigos que ganhei ao longo da graduação, por todo apoio que me deram ao longo desses quatro anos, por todas as nossas conquistas a cada dia no estágio, por cada vibração que tiveram comigo quando eu consegui vencer meus medos e ansiedade ao longo de cada bateria de estágio, agradeço por cada incentivo, descontrações, momentos e companheirismo.

Agradeço a professora Alessa Ribeiro por todos os ensinamentos e que durante o estágio e ao fim do mesmo, acreditou no meu potencial e me ensinou a trilhar um caminho para acreditar no meu potencial e me mostrar que sou capaz e que eu sou merecedora de todas as minhas conquistas e principalmente de estar realizando o meu maior sonho, levarei seus conselhos para a vida. A prematura de 26 semanas conseguiu chegar até aqui. Agradeço a todos os mestres que contribuíram para a minha formação em especial a professora Camila pela orientação para que este trabalho acontecesse.

RESUMO

Introdução: Considerada a patologia mais frequente da deficiência intelectual, a Síndrome de Down (SD) é uma patologia que está respectivamente relacionada com a frouxidão ligamentar, hipotonia muscular e fraqueza muscular, resultando em déficits no controle postural e equilíbrio dinâmico. A SD causa distúrbios genético que trazem diversos atrasos no desenvolvimento, entre eles atrasos nas funções cognitivas, motoras e linguagem. A prevalência dessa população mostra-se a cerca de 1 a 800 recém-nascidos, de 3:1 entre meninos e meninas, e 8.000 de casos de SD por ano só no Brasil. Indivíduos com esta patologia são mais propensos a ter certas condições de saúde, como hipotireoidismo, apneia obstrutiva do sono, doenças autoimunes, problemas de visão e audição, distúrbio hematológicos, como leucemia, distúrbio de ansiedade, doenças de Alzheimer de caráter de início precoce, epilepsia. Características presentes em crianças com SD reflete no atraso de aquisição de habilidades motoras e controle postural, levando consigo complicações no seu cotidiano, afetando sua qualidade de vida e inclusão na sociedade.

Objetivos: Estudar os efeitos da Cinesioterapia na Síndrome de Down, entender quais são os efeitos da Cinesioterapia na melhora da qualidade de vida na Síndrome de Down. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa por meio de pesquisas nas seguintes bases de dados: PubMed, sciELO e PEDro, sendo ensaios clínicos, teste controlado e aleatório, análise e revisão sistemática, com pesquisas no período de 2015 a 2022, em português e inglês. **Resultados:** O presente estudo mostra melhora significativa no equilíbrio funcional e em todos os índices de estabilidade, aperfeiçoamento na função cognitiva, na força muscular e proficiência motora e melhora na execução física com séries de jogos.

Conclusão: Recursos de tratamento encontrados e abordados neste estudo de revisão narrativa apresentou-se conveniente com os efeitos da cinesioterapia para melhor qualidade de vida do paciente com SD. Na sua maioria, os efeitos se apresentaram superiores quando combinadas com a fisioterapia convencional.

Palavras-Chaves: Síndrome de Down, Fisioterapia, Exercício.

ABSTRACT

Introduction: Considered the most frequent pathology of intellectual disability, the Down Syndrome (DS) is a pathology that is respectively related to ligament laxity, muscle hypotonia and muscle weakness, resulting in deficits in postural control and dynamic balance. The DS cause genetic disorders that bring several developmental delays, including delays in cognitive, motor and language functions, the prevalence of this population shows around 1 to 800 newborns, 3:1 between boys and girls, and 8.000 cases per year just in Brazil. Individuals with this pathology are more likely to have certain health conditions such as hypothyroidism, obstructive sleep apnea, autoimmune diseases, vision and hearing problems, hematological disorders such as leukemia, anxiety disorder, early onset Alzheimer's disease and epilepsy. Characteristics present in children with DS reflect the delay in the acquisition of motor skills and postural control, leading to complications in their daily lives, affecting their quality of life and inclusion in society. **Objective:** To study the effects of Kinesiotherapy in Down Syndrome, to understand what are the effects of Kinesiotherapy in improving the quality of life in Down Syndrome. **Methodology:** This is a narrative literature review through searches in the following databases: PubMed, sciELO and PEDro, being clinical trials, controlled and randomized testing, analysis and systematic review, with /researches on period from 2015 to 2022 in Portuguese and English. **Results:** The present study shows significant improvement in functional balance and in all stability indices, improvement in cognitive function, muscle strength and motor proficiency and improvement in physical performance with series of games. **Conclusion:** The treatment resources found and addressed in this narrative review study proved to be convenient with the effects of kinesiotherapy for a better quality of life for patients with DS. For the most part, the effects were superior when combined with conventional physical therapy, showing differences from those who performed the conventional treatment alone.

Keywords: Down Syndrome, Physiotherapy, Exercise.

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 2. OBJETIVOS | 10 |
| 2.1 Geral | 10 |
| 2.2 Especifico | 10 |
| 3. METODOLOGIA | 11 |
| 4. RESULTADOS | 12 |
| 5. DISCUSSÃO | 13 |
| 5.1 Treinamento resistido | 13 |
| 5.2 Videogame | 14 |
| 5.3 Equilíbrio | 15 |
| 6. CONCLUSÃO | 17 |
| REFERÊNCIAS | 18 |

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é considerada uma desordem cromossômica genética, que ocorre pela presença de um cromossomo a mais, conhecido como trissomia do cromossomo 21. É uma síndrome que está relacionada a frouxidão ligamentar, hipotonia muscular e fraqueza muscular, resultando em algumas mudanças no controle postural e equilíbrio dinâmico (1).

Esta patologia é encontrada entre uma das mais frequentes da deficiência intelectual. O distúrbio genético provoca diversos atrasos no desenvolvimento, assim como, atraso nas funções motoras, cognitivas e linguagem. Podendo ser apresentada com atraso motor, sendo eles, distúrbios do equilíbrio, coordenação motora, alterações na marcha e hipotonia muscular (1).

O fenótipo desta patologia engloba múltiplas manifestações, onde influência em inúmeros sistemas corporais, com foco nos sistemas neurológicos, musculoesqueléticos e cardiovascular (1).

A prevalência de SD é de cerca de 1 a 800 recém-nascidos, em uma população de 3:1 entre meninos e meninas, ou seja, são 8.000 casos de SD por ano só no Brasil, e a incidência aumenta gradativamente com o aumento da idade materna. Ocorre em todas as populações, em diferentes idades materna na concepção entre países e etnias, influenciando o número de nascidos vivos (2).

Indivíduos com SD são mais propensos a ter certas condições de saúde, como hipotireoidismo, apneia obstrutiva do sono, doenças autoimunes, problemas de visão e audição, distúrbio hematológicos, como leucemia, distúrbio de ansiedade, doenças de Alzheimer de caráter de início precoce, epilepsia. Portadores de SD possuem hipotonia muscular, baixa estatura, deficiência intelectual, alterações do septo atrioventricular, instabilidade atlantoaxial, hipoplasia cerebelar e densidade neuronal reduzida. Características presentes em crianças com SD tem atraso nas aquisições de habilidades motoras e controle postural, levando consigo complicações no seu cotidiano, afetando sua qualidade de vida e inclusão (1)

Entre diversas investigações, foram encontradas diferenças de controle postural, intensas à medida que a idade das pessoas com SD aumenta, além disto,

em crianças quando controle postural é avaliado e orientado para uma tarefa motora, da mesma forma foram encontradas diferenças significativas, comparado com crianças que obtêm o desenvolvimento típico, refletindo limitações nas atividades comuns de vida diária dessas crianças, sendo eles, atividades recreativas e jogos, ou seja, a realização das intervenções desde a infância pode ter um impacto significativo para o desenvolvimento global (3).

A fim de melhorar as habilidades motoras e controle postural dessas crianças, são utilizadas várias estratégias, assim, desde estratégias específicas para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como, treinamento neuromuscular até o treinamento de vibração de corpo inteiro, foi observado na prática a baixa motivação e comprometimento com as intervenções aplicadas, então nos últimos anos foi proposto o uso de videogames e tecnologia a fim de tornar mais atrativo para esses pacientes (4).

A intervenção precoce Fisioterapêutica é indicada desde o nascimento do indivíduo, a fim de despertar a aquisição da habilidade motora, promovendo melhorias de equilíbrio, postura e coordenações nas suas atividades. Tendo em vista que o foco é proporcionar para esses pacientes novas aquisições de habilidades motoras. Visando que quanto mais imaturo para esse tratamento, maior aproveitamento essa criança terá, tendo em vista que a plasticidade neural tem maior intensidade em seus primeiros meses de vida (5).

Foi observado em estudos anteriores uma melhora no equilíbrio das crianças com SD, utilizando assim treinamento de estabilidade do core. Outros estudos indicaram que o equilíbrio e menor força de extremidade nessas crianças, obtêm uma melhora com exercício em esteira, levando a um padrão de marcha, com melhores resultados do que as crianças sem programa de exercício em esteira. Foi designado então, que o exercício de estabilidade do treinamento em esteira tem resultados significativos, ou seja, melhoram o equilíbrio de crianças acometidas SD.

Podendo ser utilizados exercícios em esteiras ou também exercícios de estabilidade do core juntamente com conjunto de programas tradicionais da Fisioterapia (5).

A SD é uma patologia que o índice de pacientes portadores da mesma vem crescendo de forma gradativa, sendo uma patologia na qual gera alguns déficits/atrasos no desenvolvimento motor, ou seja, nota-se que o papel da Fisioterapia tem resultados significativamente positivos na sua intervenção precoce. Houve um interesse de estudar e verificar na literatura quais os benefícios da Cinesioterapia na SD.

2.OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Estudar os efeitos da Cinesioterapia na Síndrome de Down.

2.2. Objetivo Específico

Entender quais são os efeitos da Cinesioterapia na melhora da qualidade de vida na Síndrome de Down.

3. METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa, realizado por meio de pesquisa nas seguintes bases de dados: PubMed (mantido pela National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PEDro (Physiotherapy Evidence Datanase) no período de busca de 2015 a 2022.

A pesquisa dos artigos foi realizada entre os meses fevereiro e julho de 2022. Foram realizadas buscas de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (Decs) em inglês: Down Syndrome, Physiotherapy, e seus respectivos na língua portuguesa.

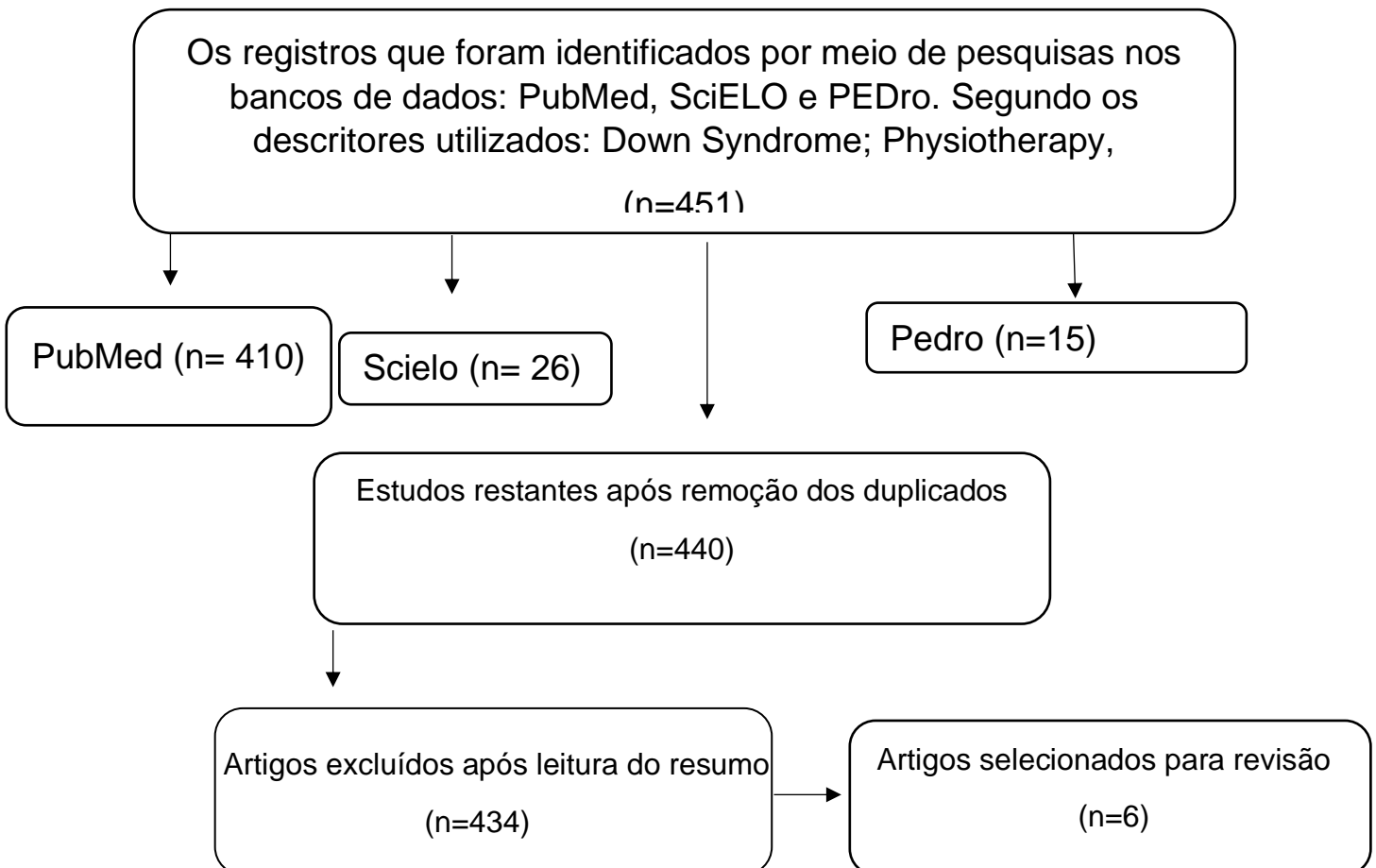
Critérios de inclusão: Conteúdo dos estudos selecionados foi avaliado na medida em que se tratava de ensaios clínicos, teste controlado e aleatório, análise, revisão sistemática, na língua portuguesa e inglesa, publicados nos últimos sete anos (2015-2022).

Critérios de exclusão: Foram desconsiderados aqueles artigos que não deram ênfase a Síndrome de Down, e artigos de mais de sete anos atrás. Também artigos que se tratava de outra patologia junto com a SD.

4. RESULTADOS

Na pesquisa foram identificados 420 artigos quando realizada a busca seguindo os descritores na qual foram citados anteriormente. A triagem inicial excluiu 375 após aplicar o filtro de critérios inclusão, restando apenas 106 artigos para a leitura do resumo. Após leitura do texto completo foi feita a revisão dos critérios de inclusão resultando na seleção final de 6 artigos. Fluxograma da pesquisa pode ser verificado na figura 1.

Fluxograma de Pesquisa nas Bases de Dados (Figura 1)



Quadro 1 – Autor, Amostra, Técnicas, Objetivo, Metodologia e Resultados

| Autor | Amostra | Técnicas empregadas | Objetivo | Metodologia | Resultados |
|----------------------------|-------------------------------|--|---|---|--|
| Dai Sugimoto et al. (2016) | *Não tem informação no artigo | Treinamento resistido; Força muscular (leg press); Passeio de bicicleta (equilíbrio); Exercício de esteira; Vibração do corpo inteiro. | Investigar efeitos de treinamento muscular, força máxima e tarefas de mobilização (adultos/crianças). | Intervenção com treinamento neuromuscular Força máxima/ Mobilidade funcional. | Intervenção eficaz do treinamento neuromuscular promovendo aumento de força máxima. Proficiência motora, maior participação em atividades físicas. |

| | | | | | |
|------------------------------|-----|---|---|--|--|
| V Silva et al.. (2017) | 27 | Nintendo | Verificar efeitos do programa de exercícios com base no Wii, na aptidão física, mobilidade funcional e proficiência motora. | Experimental: Séries de wii, jogos de treinamento de resistência aeróbica, equilíbrio e força muscular | Exercícios baseados no Wii tem uma eficácia na melhora da aptidão física, proficiência motora. |
| Jp Hardee, G Grilhões (2017) | 525 | Treinamento de resistência progressiva; Treinamento aeróbico e força; Andar de bicicleta; Ritmo e música; Salto; Atividade em grupo. | Analisar sobre benefícios da intervenção de exercícios nas AVD'S e participação em pessoas com SD. | Todos os tipos de intervenção de exercícios. | Intervenção de exercícios para o aumento da participação e níveis de atividade proporciona melhor adesão, resultando na melhor QV. |

| | | | | | |
|--|----|---|--|---|--|
| Lauren T et al. (2018) | 27 | Programa de exercícios realizado por videoconferência. | Analisar mudanças na função cognitiva após intervenção de exercícios de 12 semanas (adultos com SD). | Grupo de 5/8 pessoas. Testes cognitivos: mudança de atenção, associação e tempo de reação. | Aumento do exercício pode ter melhoras significativas na memória e função cognitiva. |
| Reham Saeed Alsakhawi, Mohamed Ali Elshafey (2019) | 45 | Exercícios estabilidades do core /treinamento de esteira. | Pesquisar o efeito do treinamento estabilidades do core versus exercícios de esteira no equilíbrio. | A: estratégia para facilitar o equilíbrio. B: mesma estratégia do grupo A e adicional de exercícios de estabilidade do core. C: a mesma estratégia do grupo A em conjunto com um programa de exercícios em esteira. | Obteve melhoras significativas em todos os grupos no equilíbrio funcional e em todos os índices de estabilidade em favor dos grupos B e C. |

| | | | | | |
|-------------------------|----|---|---|--|---|
| Ibrahim M et al. (2022) | 30 | Teste de estabilidade postural; Exercício de fortalecimento Exercício de equilíbrio (na prancha) Estimulação mecânica. | Comparar efeito da estimulação vestibular mecânica e exercícios no equilíbrio em crianças com SD. | A: exercícios de equilíbrio + exercício de fortalecimento, controle postural, treino de marcha B: estimulação vestibular mecânica | Estimulação vestibular mecânica na SD, apresentou benefícios na melhora do equilíbrio e estabilidade postural |
|-------------------------|----|---|---|--|---|

5. DISCUSSÃO

Com base nos critérios de inclusão o presente estudo encontrou as seguintes técnicas para a Cinesioterapia na SD.

5.1 Treinamento Resistido

O treinamento resistido tem sido utilizada como um dos recursos da Cinesioterapia como forma de reabilitação para os pacientes com SD, acredita-se e mostram-se nas últimas décadas que por meio deste podemos ajudar a alcançar maiores objetivos como maior resistência em membros superiores partindo que o indivíduo com SD possui uma resistência reduzida, também uma hipotonia muscular.

Dai Sugimoto et al. Mostrou que o treinamento neuromuscular é consideravelmente significativo para propor o aumento da força muscular máxima e geral no público crianças e adultos jovens. Por tanto observou-se um pequeno efeito em tarefas de mobilidade funcional, que dependem necessariamente de uma combinação de restrições das funções cerebral e variabilidade dos indivíduos participante do estudo.

Embora outros estudos precisam ser realizados para medidas especifica do equilíbrio, força e desempenho funcional para conseguir realizar com efetividade a prescrição de exercícios para crianças e adultos jovens.

A proficiência motora pode ajudar esses indivíduos a participar com mais frequência das atividades físicas propostas.

Jp Haedeey, L. Fetters em seu estudo analisou a eficiência dos exercícios nas AVD'S e participação dos indivíduos com trissomia do 21, onde contribuem significativamente dentro da intervenção de exercícios nas AVD'S e participação destes indivíduos. Ainda se exige algumas pesquisas a rigor, utilizando medidas objetivas para o domínio nas atividades, como quantidade de atividade medida por acelerômetro, distância quantitativa do salto, escala de barreira emocional cognitiva ao exercício, escala de percepção, TUG. Para uma análise mais detalhada e obter uma praticabilidade interdisciplinar mais avançada.

Ambos os autores discorreram sobre a importância dos exercícios físicos para pessoas com trissomia do 21, Dai Sugimoto mostrou uma maior eficácia quando

proposto o treinamento muscular onde melhora significativamente a hipotonia muscular destes indivíduos gerando um aumento na força máxima, avaliou também o efeito das tarefas de mobilidade funcional que está relacionada com a combinação de restrição da função cerebral deste indivíduo. Já Jp Haeddey e Fetters mostrou uma contribuição da importância desses exercícios como treinamento de resistência nas atividades de vida diária e a participação dos indivíduos, porém precisa-se de uma análise com maior detalhe para que a intervenção possa ser colocada em prática com maior frequência pelas equipes multidisciplinar.

5.2 Videogame

A utilização de terapias com séries de jogos vem se evidenciando afim de proporcionar a atividade física, ela é constituída em videogame. Conhecido também como jogos eletrônicos que demanda a movimentação de quem está jogando, ou seja, experiência motora e esforço físico. Deixando os indivíduos alcançarem o gasto energético e atingem também a intensidade do exercício aeróbico.

O estudo de V. Silva et al. tem como objetivo apresentar efeitos do plano de exercícios com base no Nintendo Wii dentro de algumas subcategorias sendo elas, mobilidade funcional, aptidão física e proficiência motora nos adultos T21. Observou-se então que ao longo do estudo, que os exercícios com base no Nintendo Wii podem melhorar significativamente a aptidão física, mobilidade funcional, englobando a resistência aeróbica, agilidade de corrida, velocidade, força dos membros inferiores e abdominal e velocidade de movimento dos membros e flexibilidade.

Alvares T et al. tem como objetivo em seu estudo achar mudanças da função cognitiva depois de concluir uma a intervenção de exercícios de 12 semanas. O público alvo para essa intervenção foi adulto, realizada por meio de videoconferência por meio de algumas plataformas como Zoom por computadores tablet ipad mini na área dos estados unidos. Participantes foram recrutados através de programas comunitários, receberam visitas domiciliares para consentimento do responsável. Intensidade e duração das sessões de exercícios foram avaliados por monitor Fitbit usado no pulso. Função cognitiva avaliada por Cantad Dementia Battery, onde o teste específico de cognição foi realizado por tarefa de mudança de atenção, aprendizado de associação com o tempo de reação. Tarefa de mudança de atenção foi utilizada o teste que exibia uma seta onde poderia aparecer dos dois lados da tela e apontando para qualquer

direção. Aprendizado de associados emparelhados (PAL), avaliando memória visual. Tempo de reação (RTI) avaliação das velocidades de resposta motora e mental, medidas de tempo de movimento, precisão de resposta e tempo de reação, o participante selecionava e segurava um botão na parte inferior da tela, onde aparecia um ponto amarelo em um dos círculos que o indivíduo tinha que reagir logo após, apertando o botão e selecionando em que círculo que o ponto aparecia. Entretanto para as tarefas de mudança de atenção não foi obtido efeitos significativos de interação entre os grupos, ou seja, pequenos efeitos foram obtidos de acordo com o número de sessões de exercício pela semana em tarefas de mudança de atenção. O efeito essencial para o tempo foi encontrado para a aprendizagem de associados.

Os autores discorrem a importância da atividade física como tratamento através de novas tecnologias, seja ela por uma intervenção de séries de games ou videoconferência. V. Silva et al, concluiu a importância do Nintendo como forma de terapia para melhorar aptidão física desses indivíduos, a mobilidade funcional, entre outros, já Alvares T. analisou que o estudo precisa de novos estudos que discorrem que a maior quantidade de atividade física através de sessões de exercícios em grupo possa melhorar a função cognitiva, principalmente a memória em adultos.

5.3 Equilíbrio

Exercícios de estabilidade do core tem mostrado uma execução essencial como intervenção de terapia para os indivíduos como crianças com SD, ajudando assim no déficit da capacidade do equilíbrio na qual acomete essa população, reduzindo assim o risco de lesões causadas por quedas. O uso de esteira como treinamento do equilíbrio dessas crianças também mostra uma melhora.

Reham Saeed, Mohamed tem como objetivo no seu estudo buscar qual o efeito do treinamento de estabilidade do core versus os exercícios de esteira no equilíbrio em crianças com T21. Participaram do estudo 45 crianças com T21 de ambos os sexos, com média entre 4-6 anos de idade. O recrutamento ocorreu em ambulatório da faculdade de Fisioterapia na Universidade Cairo no Egito, as crianças foram selecionadas por entendimento do comando verbal, andar de forma independentes sem apresentar quedas constante e ser capaz de entender o comando verbal direcionado a eles, foi utilizada a escala de equilíbrio Berg, uma avaliação funcional apresenta 14 tarefas funcionas de dificuldade crescente, com pontuação de 0-4, a

pontuação máxima alcançada é de 56 onde indica que não tem dificuldades de equilíbrio evidente.

Biodex Balance System (BBS), ajuste da estabilidade da plataforma de força circular suspensa, com inclinação máxima de 20. (Grupo controle- Grupo A) aderiu ao programa tradicional de exercícios para aperfeiçoar o equilíbrio e controle postural. Exercícios na qual criança ficou com o pé junto enquanto terapeuta inclinava-o lateralmente para ambos os lados, deslocamento de peso com alternância de direção, um pé em degrau alto, treinamento de reações posturais (reação de proteção, inclinação) e atravessar obstáculos. Outras 15 crianças receberam a mesma estratégia do grupo A por 30 minutos e treino de esteira com 75% da velocidade ao solo e caminhada de baixa resistência sem inclinação, durante 20 minutos de 3 a 8 semanas. No grupo C as 15 crianças receberam as mesmas estratégias que o grupo A por 30 minutos, também o treinamento de estabilidade do core, realizadas em 8 semanas, 3 sessões por semana. Foram incluídos alguns exercícios focados na estabilização da coluna vertebral, manobras vertebrais onde ao terminar esses exercícios foram propostos o uso de estabilidade dinâmica, em que as crianças tinham que manter a estabilização em diversas posições, em decúbito ventral, agachamento, supino (com utilização da bola suíça). Divididos em fase onde a primeira a posição fixa com as contrações isométricas e movimento lento em um ambiente instável, segunda fase na posição desequilibrada para a equilibrada com contrações isométricas afim de aumentar a resistência, terceira fase com peso da criança e movimentos dinâmicos. Exercícios de estabilidade do core e exercícios de treinamento de esteira quando combinado com exercícios tradicionais de Fisioterapia podem melhorar significativamente o equilíbrio das crianças com T21.

Ibrahim M et al. no seu estudo busca conferir efeito da estimulação vestibular mecânica e os exercícios de equilíbrio, dentro do equilíbrio de crianças com Trissomia do 21. Participou do estudo 30 crianças com trissomia do 21, com idade entre 7-10 anos. Essas crianças foram escolhidas no ambulatório da faculdade de Fisioterapia da universidade de Cairo, com histórico de quedas repentinas durante o caminhar. Dividimos entre grupo A e B respectivamente, os três índices de estabilidade do equilíbrio e postural foram medidos por (EEB) para todas as crianças, antes e depois dos 3 meses do programa de tratamento. Foi utilizada a balança padrão de peso e altura, mesurar peso e altura antes da avaliação do equilíbrio, sistema de equilíbrio

Biodex afim de medir e treinar estabilidade postural na superfície instável, os níveis de estabilidade é variada de 8 a 1 (da mais estável a menos instável), com display para captar oscilações posturais). A terapia foi realizada por 1 hora, 3 sessões por 3 meses corrido. Grupo A com 15 minutos de exercícios regulares de equilíbrio e 45 minutos de exercícios tradicionais (em pé na prancha, em pé em um membro e andando na trave) Grupo B com 45 minutos de exercícios tradicionais e 15 minutos de estimulação mecânica vestibular, frente para trás, mediolateral e giro. Entretanto houve diminuição considerável nas variáveis no pós-tratamento comparando com resultados pré-tratamento, não obteve diferença relevante nos três índices de estabilidade nos dois grupos pós-tratamento. A estimulação vestibular mecânica dentro do programa de tratamento para essas crianças, se mostrou-se útil para a melhora do equilíbrio.

Foi estudado importância das novas buscas para melhorar e ajudar o equilíbrio, através dos exercícios do treinamento de estabilidade do core versus exercícios de esteira, também a estimulação vestibular versus exercícios tradicionais de equilíbrio. Reham Saeed, Mohamed concluiu que quando a terapia for combinada com os exercícios tradicionais tem uma melhora significativa para o equilíbrio deste público. Ibrahim et al. estudou sobre a estimulação mecânica e também os exercícios tradicionais e concluiu-se que a estimulação ela pode ser oferecida dentro do programa de tratamento ela pode também melhorar o déficit de equilíbrio nessa população apresentada.

6. CONCLUSÃO

Consequentemente, achados desta revisão narrativa demonstra que a Fisioterapia concede inúmeros tipos de tratamento no âmbito da Cinesioterapia para crianças de 4-10 anos de idade, e para adultos 18-35 anos com Síndrome de Down. Os tratamentos encontrados e abordados neste presente estudo revelam-se benéficos para melhorar a qualidade de vida desses pacientes. Em sua maioria, os efeitos se apresentaram superiores quando combinadas com a fisioterapia convencional.

Referências bibliográficas

1. Antonarakis SE, Skotko BG, Ruffi MS, Strydom A, Pape SE, Bianchi DW, Sherman SL, Reeves RH. Down syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2020 Feb;6(1):9. doi: 10.1038/s41572-019-0143-7.
2. Moraes, Késia WD. Profile of physiotherapy intervention for Down syndrome children. *Fisioterapia em Movimento*. 2016 Oct;29(4): 693-701. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.029.004.AO05>.
3. Scapinelli, Desirée, Laraia, Érica Martinho Salvador and Souza, Albert Schiaveto de Evaluation of functional capabilities in children with Down Syndrome. *Fisioterapia em Movimento*. 2016 Jun;29(2): 335-342. <<https://doi.org/10.1590/0103-5150.029.002.AO12>.
4. Eid MA, Aly SM, Huneif MA, Ismail DK. Effect of isokinetic training on muscle strength and postural balance in children with Down's syndrome. *Int J Rehabil Res*. 2017 Jun;40(2):127-133. doi: 10.1097/MRR.0000000000000218.
5. Gómez NA, Venegas AM, Zapata VR, López MF, Maudier MV, Pavez GA. Efeito de uma intervenção baseada em realidade virtual no desenvolvimento motor e controle postural em crianças com Síndrome de Down. *Rev. chil. pediatra*. 2018 dez;89(6): 747-752. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005001202>.
6. Sugimoto D, Bowen SL, Meehan WP 3rd, Stracciolini A. Effects of Neuromuscular Training on Children and Young Adults with Down Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. *Res Dev Disabil*. 2016 Aug;55:197-206. doi: 10.1016/j.ridd.2016.04.003.
7. Silva V, Campos C, Sá A, Cavadas M, Pinto J, Simões P, Machado S, Murillo-Rodríguez E, Barbosa-Rocha N. Wii-based exercise program to improve physical fitness, motor proficiency and functional mobility in adults with Down syndrome. *J Intellect Disabil Res*. 2017 Aug;61(8):755-765. doi: 10.1111/jir.12384.
8. Hardee JP, Fetters L. The effect of exercise intervention on daily life activities and social participation in individuals with Down syndrome: A systematic review. *Res Dev Disabil*. 2017 Mar;62:81-103. doi: 10.1016/j.ridd.2017.01.011.

9. Ptomey LT, Szabo AN, Willis EA, Gorczyca AM, Greene JL, Danon JC, Donnelly JE. Changes in cognitive function after a 12-week exercise intervention in adults with Down syndrome. *Disabil Health J.* 2018 Jul;11(3):486-490. doi: 10.1016/j.dhjo.2018.02.003.
10. Alsakhawi RS, Elshafey MA. Effect of Core Stability Exercises and Treadmill Training on Balance in Children with Down Syndrome: Randomized Controlled Trial. *Adv Ther.* 2019 Sep;36(9):2364-2373. doi: 10.1007/s12325-019-01024-2.
11. Nahla IM, El-Sayed SE, Ragaa AE, El Ghafar AEHAA. Mechanical vestibular stimulation versus traditional balance exercises in children with Down syndrome. *Afr Health Sci.* 2022 Mar;22(1):377-383. doi: 10.4314/ahs.v22i1.46.