

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

**Aglaupe de Oliveira Seda
Gabriela Vieira Abrantes**

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM
ALZHEIMER: revisão bibliográfica**

Taubaté-SP

2020

Aglaupe de Oliveira Seda
Gabriela Vieira Abrantes

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM
ALZHEIMER: revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Prof. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Taubaté-SP

2020

Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi
Universidade de Taubaté - UNITAU

A161e Abrantes, Gabriela Vieira
Os efeitos do exercício físico em idosos com Alzheimer : revisão bibliográfica / Gabriela Vieira Abrantes , Aglaupe de Oliveira Seda. – 2020.
40 f.

Monografia (Graduação) – Universidade de Taubaté,
Departamento de Fisioterapia, 2020.
Orientação: Profa Dra. Wendry Maria Paixão Pereira,
Departamento de Fisioterapia.

1. Idoso. 2. Doença de Alzheimer. 3. Exercícios. 4.
Fisioterapia. 5. Cinesioterapia. I. Seda, Aglaupe de Oliveira. II.
Título.

CDD – 615.82

**Aglaupe de Oliveira Seda
Gabriela Vieira Abrantes**

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS COM ALZHEIMER:
revisão bibliográfica**

Trabalho de Graduação apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Data 01/10/2020

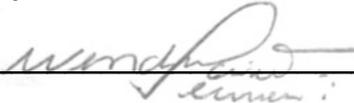
Resultado: Aprovado (9,0)

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereiras

Universidade de Taubaté

Assinatura _____



Profa. Ma. Erika Flauzino da S Vasconcelos

Fundação Universitária Vida Cristã

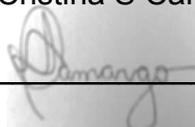
Assinatura _____



Profa. Ma. Luciana Cristina S Camargo

Universidade de Taubaté

Assinatura _____



Com gratidão, dedicamos esse trabalho a Deus.

Devemos a Ele tudo o que somos

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus, por me colocar nessa profissão onde amo estar “Para tudo há uma ocasião certa, há um tempo certo para cada propósito debaixo do céu “(eclesiastes 3:1).

Agradeço a minha família em especial aos meus pais José Claudionor Ferreira de Abrantes e Vera Lucia Vieira Abrantes por me proporcionar o sonho da formação e me apoiar em toda caminhada.

Agradeço ao meu marido Matheus Henrique de Oliveira Fernandes por me apoiar e me ajudar nessa caminhada cansativa da formação e pelos consolos em dias difíceis, pela paciência e compreensão.

Agradeço aos meus padrinhos Cláudio Rodrigues e Maria Ines Vieira Rodrigues por todo apoio.

Agradeço a todos os meus colegas de graduação que estiveram comigo nessa caminhada, pelas conversas, pelos ensinamentos e pelos aprendizados.

Agradeço a minha orientadora de tcc Profa. Dra Wendry Pixão, pela mentoria, pelos ensinamentos, pela paciência e dedicação.

Agradeço a minha parceira de TCC Aglaube Seda, pelo companheirismo, e pela paciência em dias difíceis.

Gabriela Vieira Abrantes

AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de agradecer primeiramente a Deus, que me estruturou durante toda essa jornada mediante a tantas provações ao longo desse tempo.

Gostaria de agradecer também as três pessoas que são o meu alicerce, que eu nada seria ou conquistaria sem eles, devo tudo que sou a eles, minha mãe Kátia Seda, meu irmão Renann Seda e especialmente ao meu filho Demian Seda que durante essa minha caminhada na faculdade foi extremamente compreensivo, em muitas vezes me motivando quando eu me sentia mal por estar ausente na maior parte do tempo, você é a pessoa que me inspira a batalhar todos os dias.

Agradeço aos meus padrinhos Tio Tito e Tia Márcia por confiar no meu potencial e por também ter me ajudado a conquistar esse diploma.

A minha dupla Gabriela todo meu carinho, gratidão e pedido de desculpas por ser tão ansiosa e muitas vezes ter me estressado, sem você comigo nessa não teria o mesmo sentido este trabalho.

E por último, porém, não menos importante a nossa Orientadora Wendry Paixão que caminhou junto de nós, com muita paciência e dedicação, dias e noites, para que hoje este trabalho esteja concluído fazendo parte da nossa formação e nos transformando em pessoas melhores.

Aglaupe de Oliveira Seda

***Acredite: Deus coloca as pessoas certas,
nos momentos certos na nossa vida.***

RESUMO

A população idosa vem crescendo e com o envelhecimento a pessoa idosa tende a ter alterações fisiológicas, físicas e psicossociais. Dentre as doenças destaca-se a de Alzheimer que é a forma mais comum de demência, uma doença progressiva que afeta principalmente a memória trazendo uma baixa qualidade de vida para o idoso e uma variedade de sintomas neuropsiquiátricos e de alterações comportamentais. O objetivo desse trabalho foi discorrer sobre a importância dos exercícios no Alzheimer. Trata-se de uma revisão bibliográfica nas bases de dados PEDro, PUBMED, Scielo e LILACS, com artigos publicados entre 2010 até 2020 em português, inglês e espanhol, tendo como critérios de exclusão qualquer tratamento que não esteja correlacionada com a Doença de Alzheimer e exercícios, bem como artigos sobre medicamentos ou que não descrevam a atuação da fisioterapia. Para a base PEDro foram considerados somente artigos com nota acima de 7 que são classificados como estudos de alta qualidade. A pesquisa evidenciou que os exercícios físicos na doença de Alzheimer são de suma importância na prevenção do envelhecimento do cérebro e nos estágios leves do Alzheimer, trazendo um efeito positivo e uma melhora na qualidade de vida do idoso mostrando que nem todos os exercícios são eficazes.

Palavra Chave: Idoso. Alzheimer. Exercícios. Fisioterapia, Cinesioterapia.

ABSTRACT

The elderly population has been growing and with aging an elderly person who has to undergo physiological, physical and psychosocial changes. Among them, Alzheimer's stands out as the most common form of dementia, a progressive disease that mainly affects memory, bringing a low quality of life for the elderly and a variety of neuropsychiatric symptoms and behavioral changes. The aim of this work was to discuss the importance of exercise in Alzheimer's. This is a bibliographic review in the PEDro, PUBMED, Scielo and LILACS databases, with articles published between 2010 and 2020 in Portuguese, English and Spanish, with exclusion criteria being any treatment that is not correlated with Alzheimer's and exercises, as well as articles on medications or that do not describe the performance of physiotherapy. For a PEDro database, only articles with a score above 7 that are classified as high-quality studies were considered. Research has shown that physical exercise in Alzheimer's disease is of paramount importance in preventing aging of the brain and in the mild stages of Alzheimer's, bringing a positive effect and an improvement in the quality of life of the elderly showing that not all exercises are effective.

Keyword: Elderly. Alzheimer's. Exercises. Physiotherapy. Kinesiotherapy

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	13
3 MÉTODO	14
4 REVISÃO DA LITERATURA	15
4.1 Envelhecimento	15
4.1.1 Envelhecimento do Sistema Nervoso	18
4.2 Doença de Alzheimer	20
4.3 Tratamento fisioterapêutico	24
5 DISCUSSÃO	28
6. CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento em mamíferos pode ser retardado com abordagens genéticas, dietéticas e farmacológicas. Dado que a população idosa está aumentando drasticamente e que o envelhecimento é o maior fator de risco para a maioria das doenças crônicas que causam morbimortalidade. O ponto principal é que o envelhecimento em si é o fator de risco predominante para a maioria das doenças e condições que limitam a expectativa de vida. Além disso, intervenções que prolongam a vida útil de organismos modelo geralmente atrasam ou previnem muitas doenças crônicas.¹

O processo de envelhecimento acarreta alterações fisiológicas que favorecem a ocorrência de quedas, declínio da força muscular, alterações na massa óssea, déficit de equilíbrio, lentificação do tempo de reação, aumento do balanço do corpo, declínio dos reflexos, redução do controle postural, da coordenação motora, da flexibilidade, além de deficiências de visão, propriocepção e do sistema vestibular.^{2,3} Há um declínio na performance motora e diminuição gradual do movimento, sendo a fraqueza muscular um grande contribuinte para os distúrbios da marcha, afetando em última instância a capacidade laboral e a adaptabilidade ao ambiente.⁴ A Doença de Alzheimer (DA) é a forma mais comum de demência caracterizada por múltiplos déficits cognitivos decorrentes de um processo neurodegenerativo progressivo e irreversível que comumente compromete a funcionalidade, com perda de autonomia na realização das atividades cotidianas e reflexos negativos na Qualidade de Vida (QV).²

O principal resultado fisiopatológico é a deposição de proteína beta-amilóide, filamentos anormais de proteínas, e declínio sináptico com a ativação das células da glia, incluindo processos inflamatórios no sistema nervoso central. Durante a progressão neuropatológica da DA, a atividade colinérgica é reduzida, afetando a função e o comportamento cognitivos devido à falta de neurônios colinérgicos no núcleo basal de Meynert e redução significativa da substância cinzenta no córtex pré-frontal bilateral, lobo parietal e giro cingulado.³

O encéfalo pesa, no nascimento, 0,360 a 0,380kg. De 1,040 a 1,120 kg aos dois anos. Dos três aos 21 anos, aumenta progressivamente de peso, até cerca de

1,350 kg, atingido na metade da segunda década de vida. A partir dessa etapa, inicia-se um declínio ponderal discreto e lentamente progressivo, em torno de 1,4 a 1,7% por década.³

Embora ainda não exista tratamento estabelecido que possa curar ou reverter a degeneração causada pela DA, algumas modalidades têm demonstrado capacidade de retardar e/ou até mesmo de estagnar, temporariamente, o avanço dos sintomas. As intervenções não farmacológicas, por exemplo, representam um importante complemento ao tratamento, podendo reduzir ainda mais as despesas com a doença.⁵

Diferentes abordagens têm sido propostas, tais como: reabilitação cognitiva, terapia ocupacional, atividade física, musicoterapia, terapia artística, entre outras intervenções. Todas essas opções visam aliviar os déficits cognitivos e as alterações de comportamento e melhorar a qualidade de vida do paciente e de sua família. No entanto, por se tratar de uma doença que incide em diversas dimensões da vida do idoso/da família, essas intervenções devem ser trabalhadas de forma integrada, com a participação de diferentes profissionais da saúde, por meio de equipes multidisciplinares.⁵

Assim, o tratamento fisioterapêutico passa a ter grande importância para retardar a progressão das perdas motoras, evitar encurtamentos, deformidades e incentivar a independência do indivíduo com Alzheimer.³ Portanto dentro do quadro multidisciplinar a fisioterapia implementou estratégias de promoção à saúde na prática fisioterapêutica, com objetivo de prevenção nas alterações cerebrais neuropatológicas, redução da plasticidade e apoiar mecanismos neuroadaptativos bem antes de aparecer os sinais clínicos de demência.⁶

Protocolos multimodais foram baseados na proposição que exercícios de força, alongamento e atividade aeróbica juntos fornecem um máximo benefício.⁷ A musicoterapia é um dos tipos de programas de envelhecimento ativo oferecidos aos idosos. A utilidade desse programa no campo da demência está começando a ser reconhecida pela comunidade científica, uma vez que estudos relataram benefícios físicos, cognitivos e psicológicos.⁸

Contudo, esse estudo tem o intuito de evidenciar a importância de cada tratamento fisioterapêutico aplicado aos pacientes com Doença de Alzheimer, a fim de fornecer uma melhor qualidade de vida no envelhecimento.

2 OBJETIVO

Discorrer sobre a importância dos exercícios fisioterapêuticos no tratamento dos idosos com Doença de Alzheimer.

3 MÉTODO

As buscas foram realizadas em quatro base de dados PubMed, PEDro, Scielo e LILACS, com artigos publicados no período de 2010 à 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Foram incluídas as seguintes palavras-chave: idoso, *elderly*, *ancianos*; Alzheimer, *Alzheimer'*, *Alzheimer*; exercícios, *exercise*, *ejercicio*; movimento, *movement*, *movimento*; fisioterapia, *physiotherapy*, *fisioterapia*; cinesioterapia, *kinesiotherapy*, *kinesioterapia*; tratamento, *treatment*, *tratamient*; envelhecimento, *aging*, *envejecimiento*; sistema nervoso, *nervous system*, *sistema nervioso*.

Os critérios de inclusão foram artigos com notas acima de sete para a base PEDRO. Como critério de exclusão qualquer tratamento que não esteja correlacionada a DA e fisioterapia, artigos sobre medicamentos ou que não descrevam a atuação da fisioterapia.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Envelhecimento

Apesar do envelhecimento ser um fenômeno comum a todos, ele é conceituado como um processo dinâmico e progressivo, no qual existem modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, levando a uma maior vulnerabilidade e incidência morbidades que culminam na morte.³

De acordo com a visão biológica o envelhecimento começa a partir da quarta década de vida e termina com o óbito, ou seja, o fim da vida. Os agentes biológicos incluem, inatividade física, nutrição inadequada, carga psicomotora, patologias agudas e crônicas, condições médicas e psicossociais, mudanças no ambiente, isolamento, solidão e dificuldade em adaptação ao envelhecimento.⁹

Com estudos realizados na área do envelhecimento foi possível estabelecer o limite entre senescência e senilidade, ou seja, respectivamente, entre o envelhecimento primário e o secundário a processos patológicos que são comuns nas idades mais avançadas da vida; entre o envelhecimento saudável bem-sucedido e o envelhecimento comum.³

O envelhecimento bem-sucedido ocorre quando o processo de envelhecimento está livre de doenças e fatores conhecidos como preditores de idade, já o envelhecimento fisiológico comum, significa um processo de déficits progressivos, distribuídos uniformemente com o tempo, sem patologia aparente. O envelhecimento patológico é o comprometimento rápido e progressivo de muitas funções vitais do corpo, levando a mortes prematuras.⁹

É extremamente importante não olhar apenas o biofisiológico dessa população, mas também os problemas sociais, ambientais, psicológicos, culturais e econômicos que pesam sobre eles. Importante ressaltar que hábitos deficitários, estabelecidos durante a juventude, são difíceis de se desfazer e seus efeitos costumam ser cumulativos na vida adulta e na vida do idoso.³

O envelhecimento biológico está relacionado ao declínio de diferentes aspectos fisiológicos, incluindo a deterioração da estrutura funcional, levando a alterações em todos os sistemas fisiológicos.¹⁰ A mudança estrutural mais importante é a atrofia de tecidos e órgãos, que se desenvolve lentamente e leva à morte. Amiloidose polimórfica e lipofuscinose; desidratação celular interna e externa, em jovens e adultos a desidratação celular interna e externa volume de fluidos corporais é reduzido de 60% do peso corporal, já em idosos é de 45% do peso corporal do idoso.¹⁰

No sistema circulatório ocorre uma diminuição na condução da velocidade das células do miocárdio ocasionando uma hipertrofia do ventrículo esquerdo, expansão do diâmetro das artérias juntamente com o espessamento da medial e membrana interna enrijecendo as paredes cardíacas, com o decorrer da idade o fluxo sanguíneo nos rins pode ser reduzido em até 50% e no cérebro cerca de 15-20%.³

Já o sistema respiratório tem o tamanho da traqueia e dos brônquios diminuídos, causando redução na capacidade vital e capacidade respiratória máxima; a elasticidade pulmonar e o número de bronquíolos e alvéolos são reduzidos, aumentando o espaço morto. Isso leva fraqueza muscular e cílios respiratórios comprometidos, prejudicando a auto limpeza da árvore brônquica; o tórax se torna mais rígido e em forma de barril.³

No sistema digestivo a velhice resulta em recessão gengival, falta de dentes, diminuição da secreção de saliva e muco, reduzindo a motilidade gastrointestinal, juntamente com esvaziamento gástrico e lentidão da tensão muscular. No estômago, há uma diminuição na secreção de ácido gástrico secreção e sequência de gastrina. Descongestão da função endócrina pancreática e a capacidade regenerativa do fígado está comprometido; e em cerca de 30% das pessoas com idade acima de 60 anos, tem a presença de divertículos intestinais.³

O sistema urogenital é alterado com uma redução no tamanho e peso dos rins; há também diminuição na depuração da creatinina levando a uma redução da capacidade da bexiga e diminuição da força do esfíncter detrusor; nos homens também ocorre um aumento do peso e tamanho da próstata; e nas mulheres atrofia da vagina. Com a idade o sistema músculo esquelético sofre alterações na redução da densidade óssea levando à degeneração das articulações, limitações das cartilagens e mobilidade, resultando na lenta perda de massa e força muscular.³

A velhice causa perda de peso no cérebro, aumento do sulco profundo, achatamento da curva, atrofia da substância branca e ventrículos laterais e terceiros.

No cérebro, haverá placas senis contendo amilóide, a lipofuscina se acumulará no citoplasma das células, levando a obstáculos nos mecanismos de neurotransmissão e de transdução de sinal, mas também afeta os reflexos e o tônus muscular enfraquecido.³ As alterações cutâneas ocorrem à medida que a espessura da pele, o número de glândulas sudoríparas e as terminações nervosas diminuem, resultando em função da permeabilidade prejudicada e menor responsividade à inflamação, cicatrização de feridas, regulação da temperatura corporal e resposta imune gerada pelo suor. A recepção de informações (visuais ou auditivas) também é lenta, o que leva a respostas tardias. Em relação à visão, mudanças de foco geralmente ocorrem em adultos de meia idade.^{3,9}

Em idosos as doenças oculares mais recorrentes são a catarata, o glaucoma e a degeneração macular senil, que consiste na deterioração da retina e pode levar à cegueira. O quadro piora drasticamente se o idoso apresenta Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2).¹⁰ Já na audição, a debilitação começa com a incapacidade de escutar sons puros, como a campainha de uma porta, e evolui para a dificuldade de ouvir a fala de outras pessoas (ou a própria). A dificuldade para os sons da fala tange os timbres mais agudos e os sons consonantais, tornando difícil a identificação de certas palavras.¹¹

Em geral, as doenças dos idosos são crônicas, múltiplas e perduram por vários anos exigindo acompanhamento médico de equipes multidisciplinares permanentes e intervenções contínuas. Atribui-se esta população como consequência da transição demográfica e da transição epidemiológica, constatando que os fatores demográficos, que denotam a incidência cada vez mais representativa do contingente de idosos no país, referem-se à queda nos índices de natalidade e fecundidade nos últimos anos, além do aumento da expectativa de vida, decorrente, dentre outros fatores, dos avanços registrados na área do saneamento e na saúde.¹¹

Essa mudança no perfil epidemiológico acarreta grandes despesas com tratamentos médicos e hospitalares, ao mesmo tempo em que se configura num desafio para as autoridades sanitárias, em especial no que tange à implantação de novos modelos e métodos para o enfrentamento do problema. O idoso consome mais serviços de saúde, as internações hospitalares são mais frequentes e o tempo

de ocupação do leito é maior do que o de outras faixas etárias.¹² Contudo o objetivo fundamental das equipes multidisciplinares trata-se de um envelhecimento com sucesso e qualidade de vida.³

O processo de envelhecimento adquire progressiva nitidez planetária e efetivamente, é no grupo etário dos idosos que se esperam os acréscimos populacionais mais significativos até 2050. De acordo com o IBGE a população com 60 anos ou mais, poderá atingir, em 2050, os 1,9 bilhões de pessoas e neste grupo etário cabe destaque para os idosos mais velhos (com 80 anos ou mais), sendo então o grupo de idades que poderá atingir 377 milhões em 2050, na última atualização do IBGE que foi em 2018 foi constatado que a população idosa atinge mais 28 milhões de pessoas idosas, representando 13% da população do país.¹³

4.1.1 Envelhecimento do Sistema Nervoso

O aumento da expectativa de vida tem revelado o surgimento de déficits e alterações neurológicas degenerativas que evoluem com o avanço da idade. Pois, após atingir a sua maturidade, o sistema nervoso começa a sofrer o impacto do processo de envelhecimento e como consequência os idosos passam a apresentar, de forma progressiva, sintomas de deficiências motoras, psicológicas e sensoriais.¹⁴

Com o envelhecimento, o sistema nervoso apresenta alterações e redução no número de neurônios, redução na velocidade de condução nervosa, redução da intensidade dos reflexos, restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações.¹⁵ Estando associado a uma perda de proteostase, sensorial alterado de nutrientes, danos mitocondriais, senescência celular e exaustão de células-tronco, entre outras disfunções.¹⁶

O volume do cérebro diminui em torno de 7cm³ por ano após os 65 anos de idade, com maior perda nos lobos frontal e temporal e perda maior da substância branca do que da substância cinzenta. O fluxo cerebral diminui heterogeneamente de cinco a 20% com deterioração dos mecanismos que mantêm o fluxo sanguíneo cerebral com a flutuação da pressão arterial.³

Alguns giros são mais finos e separados por sulcos mais profundos e abertos, resultando menor espessura das regiões corticais. O cérebro do adulto tem

aproximadamente 86 bilhões de neurônios e dez a 15 vezes o número de células gliais, a perda neuronal é mais evidente nos neurônios maiores no cerebelo e no córtex cerebral, ocorrendo perdas nos neurônios catecolaminérgicos, neurônios dopaminérgicos e nos neurônios colinérgicos.^{3,17}

Com o envelhecimento também se observa diminuição das sinapses e em resposta ao dano neuronal as células gliais aumentam, esse acúmulo é denominado gliose, que representa uma resposta compensatória protegendo a função neuronal e a plasticidade.³

Com a perda de axônios e a redução de mielina cobrindo esses axônios é observado afinamento da substância branca ao redor do ventrículo no exame de ressonância magnética da leucoaraiose. Na demência, a perda dendrítica é evidente e se desenvolve gradualmente, reduzindo assim a plasticidade e a dinâmica dos processos cerebrais. Emaranhados neurofibrilares e placas senis são encontrados no envelhecimento normal, mas em menor grau que a doença de Alzheimer.³

Além dos neurotransmissores, outras substâncias no Sistema Nervoso Central (SNC) também mudam. No cérebro, a água extracelular e intracelular é reduzida. Síntese lenta de proteínas; aumento da oxidação e glicosilação de proteínas, aumento da acumulação intraneural; síntese lipídica reduzida alterando os substratos lipídicos; alterações nas membranas lipídicas e na condução nervosa; relacionadas à aterosclerose; alterações no sistema circulatório, fluxo sanguíneo cerebral reduzido e utilização reduzida de glicose.³

Assim, o envelhecimento causa déficits sobre o sistema mantenedor do equilíbrio humano, o córtex cerebral é uma complexa região formada por bilhões de células nervosas agrupadas em giros específicos e estas células estão relacionadas a funções complexas como motricidade, sensibilidade e todos os mecanismos cognitivos correlatos – memórias incidental, imediata e tardia, linguagem, aprendizagem, consciência, entre outros. Como consequência, o córtex consiste em uma das regiões mais importantes do SNC, por transmitir *input* sensoriais vindos da “periferia”, associando aos mecanismos comportamentais específicos e às respostas motoras.¹⁸

4.2 Doença de Alzheimer

A demência é uma síndrome que se caracteriza pelo declínio da memória associado a déficit de, pelo menos, uma ou mais funções cognitivas como: linguagem, agnosias, apraxias ou funções executivas, com intensidade suficiente para interferir no desempenho social ou profissional do indivíduo.¹⁹

Como em muitas doenças neurodegenerativas, o aumento da incidência de demência deve-se em parte ao envelhecimento da população, o envelhecimento do cérebro, após infecções periféricas ou outras consequências que tornam o sistema SNC mais suscetível a danos. A prevalência de doenças neurodegenerativas depende muito do país pesquisado, a doença mais prevalente no mundo é a demência, com uma incidência estimada de 9,3% em todo o mundo, sendo que dos 65 a 69 anos está em torno de 1,2%; dos 70 aos 74 anos, de 3,7%; dos 75 aos 79 anos, de 7,9%; dos 80 aos 84 anos, de 16,4%; dos 85 aos 89 anos, de 24,6%; dos 90 aos 94 anos, de 39,9% e > 95 anos, de 54,8%.¹⁸⁻²⁰

Sendo assim, a demência é caracterizada com um início do comprometimento cognitivo leve amnésico que consiste em disfunção da memória de trabalho, geralmente leve e redução de capacidade da memória de curta duração. Nas demências primárias estão inclusas DA, demência fronto temporal e doenças de príons, a demência da Doença de Parkinson e demência por corpo de Lewy. A demência vascular não é uma proteinopatia, mas é a segunda causa mais comum de demência na população idosa, sendo inclusa na demência primária.^{17, 19,}

21

Na DA ocorre um distúrbio cerebral irreversível e degenerativo, no qual os sintomas se iniciam com um insidioso declínio no funcionamento cognitivo, dificuldade em novos aprendizados, evoluindo com lapsos de memória de curto prazo para perda da função corporal e óbito, e embora essas mudanças possam aparecer a princípio como o esquecimento benigno, que é considerado uma condição comum do envelhecimento, o declínio da memória devido à DA é progressivo e irreversível.²²

A maior parte dos casos de DA (90% a 95%) apresentam início tardio e está relacionada a diversos fatores de risco, como o avanço da idade, gênero, baixo nível educacional, tabagismo e doenças graves, como Diabetes Mellitus, hipertensão e

hipercolesterolemia. Embora a progressão da DA não seja totalmente compreendida, acredita-se que os processos fisiopatológicos da doença iniciem uma década ou mais antes que os sinais clínicos de demência sejam detectados.²⁰

As áreas mais envolvidas nesse processo neurodegenerativo são o hipocampo e o córtex entorrinal, ocasionando uma perda de volume no hipocampo nas fases mais precoces da doença. Na maioria dos casos a DA ocorre esporadicamente, uma desordem herdada por um padrão dominante autossômico em uma pequena fração de pacientes. Sendo então, quatro genes associados com o desenvolvimento da doença, visto que mutações nos genes codificadores para a APP, pré-senilina 1 (PSEN1) e pré-senilina 2 (PSEN2) pertencem à DA de início precoce (antes dos 65 anos), enquanto o gene da apolipoproteína E encontra-se associado com a forma mais comum da DA de início tardio (após 65 anos).^{23,24}

Os sinais e sintomas da DA estão relacionados ao declínio dos múltiplos domínios cognitivos, representados principalmente pela perda de memória, prejuízo na linguagem e no raciocínio, assim como pelo declínio na autonomia para tomar decisões e para completar tarefas.²⁰

Também podem estar presentes sintomas neuropsiquiátricos e alterações comportamentais, tais como: depressão, ansiedade, agitação, apatia, alucinações, comportamentos motores inadequados, psicoses, mudanças na personalidade, na qualidade do sono, no apetite e na libido, é possível também observar prejuízos na marcha e equilíbrio dos indivíduos acometidos, embora em menor grau quando relacionados a outras demências. Sendo um quadro evolutivo progressivo e irreversível espera-se que os idosos apresentem crescentes limitações em suas funções diárias.^{17,23}

A DA tem três fases: leve, moderada e grave. Na demência leve as alterações de memória se tornam evidente, funções executivas são as mais afetadas devido a redução da capacidade de concentração, leve desorientação espacial, leve distúrbio de linguagem principalmente para escrita e encontrar palavras, apatia, depressão e ansiedade.²⁵

Durante a demência moderada o indivíduo possui uma certa dependência de ajuda para atividades instrumentais da vida cotidiana, embora o mesmo ainda possui o autocuidado, as dificuldades de linguagem ficam mais evidentes podendo evoluir para uma afasia transcortical sensorial, o distúrbio de memória também se torna mais grave com episódios de dificuldade para lembrar nome de algum familiar e

acontecimentos recentes, a desorientação no tempo e espaço também se agrava, a apraxia ideomotora e certo grau de agnosia visual e discalculia são observados, e a capacidade de realizar tarefas dentro de casa se torna cada vez mais limitada.²⁵

Na fase da demência grave o indivíduo se torna totalmente dependente de ajuda, sua memória é reduzida a fragmentos de informações e a orientação pessoal e temporal é totalmente perdida, mantendo apenas conhecimento a si mesmo, com a evolução do quadro, o número de palavras inteligíveis emitidas se reduz a poucas por dia, é perdida a capacidade de controlar os esfíncteres, surge dificuldade para andar e mais tarde para engolir, para manter-se sentado e até mesmo para sorrir.²⁵

A DA possui critérios de diagnóstico bem estabelecidos para pesquisa epidemiológica, sendo então os mais recentes: biomarcadores de fluídos, exames de imagens, testes funcionais e cognitivos e as respostas de acordo com os tratamentos realizados. E dentro dessas opções de diagnóstico deve estar incluído um comprometimento de pelo menos dois dos seguintes domínios: capacidade prejudicada de lembrar novas e antigas informações, raciocínio comprometido, habilidades visoespaciais prejudicadas, apraxia, agnosia, função prejudicial da linguagem ou alterações na personalidade e no comportamento.²³

Os biomarcadores são moléculas com características mensuráveis que indicam um processo biológico, patogênico ou resposta farmacológica a intervenções terapêuticas, que detectam o peptídeo β -amiloide ($A\beta_{42}$) e a proteína Tau, assim como, a redução e o aumento, das substâncias no líquido cefalorraquidiano comparados a um idoso normal.²³

E com os avanços na tecnologia de imagens cerebrais é possível investigar de maneira não invasiva o cérebro, por exemplo, a imagem por tensor de difusão é uma técnica avançada de imagem por ressonância magnética, que permite caracterizar a rede de conexões neuronais, enquanto isso, a tomografia por emissão de pósitrons permitir a detecção de concentrações picomolares de sondas moleculares de alta afinidade para detectar concentrações mínimas de amiloide no cérebro.^{23,26}

A demência de DA apresenta sintomas graduais nas funções cognitivas, funcionais e comportamentais, que acabam interferindo na capacidade funcional do indivíduo, apresentando episódios de delírios ou transtornos psiquiátricos durante sua jornada de trabalho, atividades diárias e relacionamentos.²⁶

Nos primeiros cinco a dez anos de instalação da DA a condição resulta em incapacidade funcional progressiva, transições frequentes nos cuidados, e excesso de custos com assistência médica e até o presente momento não há cura conhecida para a DA nem tratamentos conhecidos para mutações da doença, sendo assim, gerando um adiamento nas complicações através do tratamento precoce.²

O tratamento da DA deve ser multidisciplinar, envolvendo os diversos sinais e sintomas da doença e suas peculiaridades de condutas, sendo assim, o tratamento principal na DA é o farmacológico que preserva as habilidades funcionais e cognitivas, minimiza os transtornos comportamentais e desacelera a progressão dos sintomas da doença.²⁸ Os fármacos utilizados nas fases leve à moderado são os inibidores da acetilcolinesterase: Donepezilo, Rivastigmina e Galantamina, e nas fases de moderado à grave a Memantina tem atividade como antagonistas não competitivos do receptor N-metil-D-aspartato quanto como agonista da dopamina.^{28,}

29

Tratamentos não farmacológicos também são prescritos, uma vez que, a DA é difícil de manejar apenas com o uso de medicação, esse monitoramento deve envolver a avaliação da cognição, da função, do comportamento e dos estados médico e nutricional do paciente.³⁰ Sendo assim, a estimulação transcraniana por corrente direta é uma terapia cognitiva capaz de modular a atividade cortical e induzir os mecanismos de neuroplasticidade, tendo a função de reduzir os déficits cognitivos. Na área da nutrição existe uma indicação mais adequada conhecida como dieta mediterrânea que se refere a uma alimentação com altas ingestões de frutas, vegetais, cereais e legumes, um consumo moderado de peixes e baixo consumo de gorduras saturadas, produtos lácteos, carne vermelha e derivados, esta dieta está associada a um menor risco de DA, retardar sintomas cognitivos quanto funcionais.³⁰⁻³²

No campo da terapia ocupacional as intervenções tem como função avaliar as habilidades de desempenho nos programas de gerenciamento comportamental, prevenção ou compensação no caso de alterações motoras e práxicas.³³

Desde o grande reconhecimento de efeitos positivos nas intervenções não farmacológicas, a fisioterapia ganhou um destaque muito importante atuando na prevenção ou no atraso dos sintomas da DA.³⁴

4.3 Tratamento fisioterapêutico

A intervenção fisioterapêutica tem como principal objetivo a manutenção da funcionalidade e capacidade física do indivíduo. É necessário compreender por meio de uma avaliação diversos aspectos sobre o paciente, que envolvem questões físicas, sociais e comportamentais. Com a avaliação é possível compreender quais funções apresentam alterações e precisam de intervenção e quais estão preservadas, para que seja possível realizar a manutenção dessa função pelo maior período de tempo possível.³⁵

É essencial que os casos de Alzheimer sejam rastreados desde a sua fase inicial, sendo uma patologia de característica progressiva, o foco do tratamento é retardar as limitações que o idoso pode vir a apresentar. Neste caso, é possível utilizar testes de rastreio para posteriormente encaminhar o paciente para um profissional especialista. Um dos testes mais utilizados no Brasil é o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), sendo um teste de rápida aplicação, que leva em consideração a escolaridade do paciente.³⁶

As principais alterações motoras da DA a liberação de alguns reflexos primitivos como por exemplo o de preensão e sucção, e em fases mais tardias da doença, coreoatetose e mioclonias.³⁵ Em geral, a capacidade física do paciente varia de acordo com a fase da patologia, sendo que pacientes em fases iniciais apresentam boa funcionalidade e pacientes em fase avançadas podem ser completamente dependentes para atividades básicas e instrumentais de vida diária. Sendo assim, o foco da intervenção deve ser individualizado para cada paciente, priorizando suas necessidades.³⁵

Durante a fase inicial podemos observar pouco comprometimento motor, sendo assim, o foco do tratamento deve ser a preservação das atividades funcionais que o paciente realiza por meio de treinos que envolvam ganho de força muscular, amplitude de movimento, equilíbrio e marcha. Além disso, também é necessário investigar outras queixas que podem estar relacionadas com o processo de

envelhecimento e afetam a funcionalidade, como queixas osteomusculares, por exemplo.^{35,36}

De tal modo que a atividade física é uma das atividades importantes para esta população. A atividade física definida como qualquer movimento corporal que requer gasto energético e o exercício físico é definido como qualquer atividade física com foco na prevenção e melhoria da função e saúde do indivíduo, envolvendo exercícios aeróbicos, como a caminhada atingindo 60% a 80% da frequência cardíaca máxima para a idade, e anaeróbicos, como treinos de resistência. Em média, o paciente deve realizar uma hora de exercício físico durante três vezes na semana para resultados satisfatórios na melhora da atenção, função executiva e cognição global.^{6,37}

O objetivo fisioterapêutico se dá em estimular desde o início a realização de atividades físicas, com foco em prevenir e minimizar perda motora, manutenção e melhora da força muscular, amplitude de movimento, equilíbrio e marcha. É possível observar uma melhor aderência quando a atividade é realizada em grupo devido a interação social. Os grupos de pacientes podem ser separados de acordo com a sua funcionalidade e equilíbrio.³⁵

Já nas fases intermediárias é possível observar o início de uma alteração da mobilidade e funcionalidade, sendo que o grau de comprometimento pode variar de indivíduo para indivíduo. De forma geral, os idosos tendem a permanecer mais sentados ou deitados, o que gera inatividade e pode acelerar a perda de massa muscular e força.^{30,35}

Nessa fase é importante continuar com as atividades físicas, de maneira segura e individualizada. Atividades voltadas para a funcionalidade prévia apresentam melhores resultados em idosos que nunca praticaram atividade física, devido a presença do significado daquela atividade na memória do idoso.³⁶

É importante lembrar que alguns pacientes podem apresentar sintomas depressivos que alteram seu interesse por atividades físicas, por conta disso, a terapia pode ser associada com atividades de lazer, psicomotoras e de estimulações cognitivas que sejam do interesse da pessoa idosa.³⁷ Essas atividades podem reduzir os episódios depressivos, a ansiedade, irritabilidade e até mesmo pode auxiliar na diminuição do comportamento motor anormal.^{35,38}

Nas fases avançadas o paciente se tornará totalmente dependente para as suas atividades básicas, necessitando de auxílio para se alimentar, posicionar no

leito e realizar as demais atividades funcionais. Os pacientes podem vir a desenvolver a Síndrome do Imobilismo, sendo que os critérios diagnósticos maiores incluem déficit cognitivo e contraturas múltiplas e os critérios menores são presença de úlcera de pressão, disfagia, dupla incontinência e afasia. Nessa fase, a fisioterapia tem como objetivo minimizar essas complicações, utilizando técnicas como posicionamento no leito, mobilização passiva, alongamentos, massoterapia, termoterapia e exercícios respiratórios voltados para reexpansão pulmonar e higiene brônquica.^{35,39}

Em todas as fases é necessário orientar os familiares e cuidadores sobre a importância do tratamento e, na fase intermediária e tardia, é necessário orientar também sobre o posicionamento para evitar contraturas musculares e encurtamentos. Além disso, devemos relatar quando nos depararmos com a necessidade de intervenção por outro profissional da saúde, com o objetivo de oferecer um cuidado multidimensional.^{35,39}

O treinamento cognitivo atua na melhora da função cognitiva e de linguagem, com terapias de orientações, memória e funções executivas, gradualmente unindo dois ou três domínios específicos simultaneamente, a tecnologia pode ser usada como terapia, com atividades em computador, tablet, celular, caneta, papel, com o objetivo de estimular o paciente a trabalhar fora do seu conforto, incluindo também a terapia comportamental que se atenta aos sintomas da alteração comportamental realizando sessões em dupla ou grupos, enfatizando a interação social.⁴⁰

O fisioterapeuta atua integrando a promoção da saúde primária no envelhecimento com objetivo de prevenção de demências e disfunções neurológicas, a prática de exercício físico pode alterar a estrutura, função do cérebro e diminuir o risco de disfunções relacionadas ao cérebro através de múltiplos mecanismos potenciais, sendo assim, o hipocampo e os lobos frontais são susceptíveis a modificações relacionadas a idade, mas também respondem a mudanças nos tratamentos cardiovasculares, sendo eles os exercícios aeróbicos, exercícios anaeróbicos e exercícios resistidos.⁶

Os exercícios aeróbicos como a caminhada, corrida, ciclismo, natação, musicoterapia, apresentam melhora na função cardiorrespiratória, capacidade funcional e também gera benefícios a função cognitiva, melhorando assim, a saúde mental (ansiedade, humor e depressão), estudos recentes apresentaram resultados

positivos no efeito da musicoterapia aos aspectos cognitivos, psicológicos e comportamentais dos pacientes com DA.³⁴

O que reforça que o treinamento aeróbico melhora o metabolismo de energia no cérebro, aumentando a disponibilidade do cérebro em metabolizar cetonas mantendo o metabolismo de glicose no cérebro. Os exercícios anaeróbicos e alongamentos somados ao treinamento cognitivo se tornam responsáveis na manutenção e preservação das funções cognitivas.^{34,41,42}

O treinamento de força é extremamente importante já que o envelhecimento está associado a sarcopenia e a gradual perda de massa muscular, sendo assim, visando a prevenção, manutenção, ganho de massa muscular e importante também no sistema colinérgico se confirmando ser um método neuroprotetor da função cognitiva.⁴³ A reeducação postural global mantém os músculos em extensão por um período prolongado, facilitando as adaptações que promovem melhorias nos aspectos de flexibilidade e força.⁴⁴

A hidroterapia e imersão aquática introduzidos nas fases intermediária a grave da DA produzem alterações no sistema cardiovascular, aumentando o débito cardíaco melhorando a distribuição sanguínea principalmente para o cérebro, músculos e rins. Esse fluxo sanguíneo cerebral aumenta a velocidade do fluxo arterial cerebral podendo desenvolver um retardo das funções cognitivas e comportamentais.⁴⁵

5 DISCUSSÃO

Ao elencar na literatura a respeito das condutas fisioterapêuticas realizadas na Doença de Alzheimer, especialmente em idosos, foram encontrados artigos com relevância que mostraram eficácia do tratamento fisioterapêutico.

Segundo o estudo de McGough et al.⁶ para comprovar a eficácia dos exercícios físicos em pacientes com e sem DA, os autores mostraram como os exercícios físicos atuam na prevenção da saúde do cérebro, por meio de uma triagem foi utilizado o teste de função cognitiva MEEM, após os participantes realizaram uma intervenção de 12 meses com exercícios aeróbicos de intensidade moderada, os participantes sem DA teve efeitos positivos como prevenção primária para retardar o aparecimento de demência e nos participantes os com DA demonstraram um aumento do volume cerebral regional, níveis de neurotrofina e padrões de ativação cerebral.

Ainda, foi aplicado com os idosos com DA, após os 12 meses, um outro programa de treinamento realizado com exercícios de resistência de alta intensidade com duração de 24 semanas com atividades de duas a três vezes na semana, nestes houve resultados positivos na função cognitiva global e especialmente nas participantes mulheres, foi observado uma melhora na função executiva. O resultado obtido pelos autores mostra como os exercícios físicos atuam na prevenção do envelhecimento do cérebro.⁶

Da mesma maneira, Erickson et al.³⁷ ratificam os efeitos dos exercícios na cognição; os autores realizaram um estudo clínico de ensaio simples-cego, randomizado e controlado para avaliar o aumento do hipocampo, a melhora da memória espacial e função cognitiva de indivíduos sem DA, através de treinamentos

físicos. Para o estudo foram incluídos 120 idosos sem demência, que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, um faziam exercícios aeróbicos de intensidade moderada por três dias na semana (n= 60) e grupo controle com a realização de alongamentos por três dias na semana (n= 60).

Antes da intervenção foi coletado imagens de ressonância magnética e após o término do programa com duração de seis meses outras imagens foram coletadas. Nos resultados a intervenção com exercícios aeróbicos se mostraram eficazes em aumentar o volume do hipocampo em 2% e compensar a deterioração associada ao movimento, prevenindo o aparecimento da DA precoce, já os exercícios de alongamento demonstraram um declínio de 1,4% no volume do hipocampo. Também foi observado que os participantes que realizaram os exercícios associadas a atividades físicas do seu próprio interesse obtiveram um resultado significativo na função cognitiva. Concluindo que os exercícios aeróbicos são neuroprotetor na melhora da cognição e aumento do volume cerebral.³⁷

Ainda mostrando que a fisioterapia tem atuação positiva na cognição, Catellano et al ⁴¹, realizaram um estudo clínico randomizado, não controlado com o objetivo de determinar se o treinamento físico aeróbio modifica o metabolismo energético do cérebro na DA leve.

Foram incluídos 10 idosos com DA que realizaram fisioterapia por três meses e foi acrescentado atividades aeróbicas individualmente durante três meses sendo três dias na semana durante 12 semanas e na maioria das sessões foram realizadas caminhadas com intensidade moderada. Durante o programa de caminhada foi dividido em duas fases, sendo a fase um que durou seis semanas e consistiu em um processo gradual, dando a duração do treinamento de 15 minutos a 40 minutos na semana, a fase dois também durou seis semanas e consistiu em sessões de treinamentos de 40 minutos e o objetivo era atingir 60% da frequência cardíaca máxima. Foram realizadas medições durante o estudo usando neuroimagem e teste cognitivos. O estudo resultou em uma pontuação global média, tendo melhora no metabolismo energético do cérebro, aumentando a captação e a utilização de cetonas e glicose pelo cérebro.⁴¹

Schmidt et al. ⁴³ratificam este efeito com um estudo experimental em ratos para avaliar o benefício do treinamento de força e da corrida como exercícios neuroprotetores. Uma vez que, o exercício aeróbico induz neuroproteção, mas poucos estudos investigaram se o treinamento de força tem potencial semelhante,

os pesquisadores investigaram se os efeitos do treinamento de força diferem daqueles do treinamento de corrida em relação à sintomatologia cognitiva, estresse oxidativo e estado colinérgico em um modelo de comprometimento cognitivo semelhante à DA induzida por infusão intra-hipocampal de uma mistura de peptídeos β -amilóides (A β) em ratos.

Os ratos foram distribuídos aleatoriamente em três grupos, (a) sem intervenção, (b) exercício de força (c) treinamento de corrida, em um programa de intervenção de dois meses com uma duração de três vezes semanais por 40 minutos. Nos resultados ambos os exercícios evitaram déficits na memória de reconhecimento, o treinamento de força preservou a atividade no hipocampo, prevenção, manutenção e ganho de força muscular já o treinamento de corrida em intensidade moderada evitou o aumento do radical livre e seus efeitos foram benéficos nas condições de degeneração cerebral nos participantes com DA.⁴³

Embora tenha sido um cenário simulado próximo ao cérebro de um paciente com DA, podemos ver efeitos positivos. De tal modo que, os exercícios terapêuticos quando realizados de forma específica se tornam um bom recurso a ser aplicado pelo fisioterapeuta na prevenção da cognição.⁴³

Baglio et al.³⁸ em seu estudo clínico de ensaio simples, cego, randomizado teve o objetivo introduzir uma nova abordagem não farmacológica para pessoas com DA, a chamada Terapia de grupo de estimulação multidimensional (MST) para melhorar diferentes domínios como cognição, comportamento e funcionamento motor. Os autores recrutaram 60 participantes ambulatoriais em estágios leve e moderado da DA, com seguintes critérios de elegibilidade pacientes ambulatoriais com diagnóstico clínico de DA, achados fisiopatológicos em ressonância magnética e score de 15-24 no MEEM.

Realizado por uma equipe de Terapeuta Ocupacional, Psicóloga e Fisioterapeuta especialistas em reabilitação cognitiva que optaram por um tratamento com orientações e exercícios cognitivos (três dias na semana por 45 minutos), atividade física (três dias na semana por 30 minutos), atividades ocupacionais da vida diária (dois dias na semana por 45 minutos) e atividades recreativas (três dias na semana por 45 minutos). Como resultados obtiveram que as participações em grupos são benéficas nos quadros de depressão, ansiedade, irritabilidade e nos comprometimentos motores, função cognitiva, linguagem e memória. Concluindo assim que a estimulação cognitiva é extremamente funcional

no participante com DA preservando também o comportamento e mostrando através da ressonância aumento da atividade hipocampal e cabe ao fisioterapeuta trabalhar em suas sessões este domínio.³⁸

Em um estudo realizado em 2018, Nousia et al.⁴⁰ com o objetivo de avaliar a função cognitiva, déficit de linguagem, velocidade, função executiva e atenção com o treinamento cognitivo multi-domínio (MCT) em pacientes no estágio inicial da DA. Os participantes incluídos preencheram os seguintes critérios: diagnóstico de DA em estágio inicial, pontuação do MoCA entre 16/30, idade entre 60 e 80 anos com pelo menos seis anos de escolaridade.

Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente para participar do programa MCT ou do grupo controle com duração de 15 semanas por 60 minutos semanais, a primeira parte da intervenção foi realizada com exercícios no computador (realidade virtual) que incluía exercício de linguagem (morfologia, sintaxe, semântica, nomeação, fluência verbal e evocação de palavras com aumento progressivo da dificuldade em cada categoria), intercalados com exercícios aeróbicos, enquanto o grupo controle realizou apenas exercícios cognitivos com atividades lúdicas, utilizando caneta e papel. Cada participante recebeu tarefas cognitivas e de linguagem extras para praticar em casa, semanalmente, a fim de dar a oportunidade de trabalhar por conta própria e ter uma visão mais clara de suas habilidades e suas dificuldades.⁴⁰

Os pesquisadores revelaram um efeito significativo do MCT em quase todos os testes neuropsicológicos, comprovado o impacto benéfico do programa MCT na prevenção e retardo do declínio cognitivo principalmente em idosos com DA em fase inicial podendo ser uma extensão em modo avançado do tratamento dos participantes do grupo controle que também obtiveram resultados positivos posteriormente. Estes resultados reforçam que o fisioterapeuta durante sua sessão pode incluir condutas cognitivas e se atentar ao comando verbal a fim de obter benefícios aos pacientes no domínio da cognição.⁴⁰

Gallego & Garcia⁸, realizaram um estudo clínico randomizado, com o objetivo de determinar o perfil de melhora clínica de paciente com Alzheimer submetidos à musicoterapia, este estudo foi realizado com 42 pacientes com DA leve a moderada participaram somente os pacientes que estavam em estágio leve ou moderado de acordo com a escala *Clinical Dementia Rating* (CDR), utilizado também o MEEM com score de 0 a 30, Inventário Neuropsiquiátrico (NPI) que avalia

os dez domínios da função comportamental, Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão o Índice de Barthel (BI).

Todos os pacientes foram submetidos avaliação cognitiva, neuropsiquiátrica e funcional. Foram divididos em dois grupos um grupo com DA leve e o outro grupo com DA moderada, os pacientes participaram de duas sessões semanais de musicoterapia com duração de 45 minutos, durante as atividades os pacientes realizavam atividades de dupla tarefa e tripla tarefa. A musicoterapia diminuiu os sintomas da maioria dos distúrbios neuropsiquiátricos especialmente na ansiedade e depressão, melhorando também delírios alucinações irritabilidade e agitação.⁸

O que reforça que nas sessões de fisioterapia podem ser incluídas músicas com o objetivo não de sociabilizar, mas para executar condutas no ritmo, melodia das músicas, a fim de estimular a cognição dos idosos com DA.

Vale ressaltar o estudo de Todri et al.⁴⁴ que realizaram um estudo de ensaio clínico, randomizado e controlado com objetivo de organizar a concentração e a capacidade autolimitada dos pacientes com DA por meio de exercícios físicos, exercícios respiratórios e reeducação postural global. Os 90 participantes foram recrutados de cinco lares de idosos na Albânia e Espanha, com diagnóstico clínico de DA, com mais de 60 anos, separados por um grupo controle (n= 45) e grupo de intervenção com RPG (n= 45) com duração de 24 semanas.

Foram aplicados o MEEM, Qualidade de Vida na Doença do Alzheimer (QoL – AD). Os participantes do grupo de reeducação postural global (RPG) e exercícios respiratórios realizaram a fisioterapia três vezes na semana com duração de 40 minutos, já o grupo controle continuaram realizando o acompanhamento do lar dos idosos com atividades aeróbicas em grupos, caminhadas, terapias ocupacionais e terapias artísticas. As intervenções foram eficazes com melhora significativa em cognição, distúrbios comportamentais, humor, equilíbrio e qualidade de vida. Os pesquisadores concluíram que o RPG é benéfico nos alongamentos musculares, ativa grupos musculares de forma integrada facilitando as adaptações que promovem melhorias em termo de flexibilidade e resistência, nas doenças respiratórias também foi confirmado resultados positivos ao sistema respiratório. Sendo assim o RPG uma terapia postural muito útil na DA.⁴⁴

Outro recurso pode ser observado no estudo de Becker& Lynch⁴⁵ com uma mulher de 54 anos, que apresentou declínio cognitivo progressivo e foi diagnosticada com a DA precoce, foi realizada avaliação onde revelou que a mulher

não verbalizava, apresentando-se sentada em uma cadeira de rodas onde é dependente de dois assistentes para realização das atividades de vida diária. Foram realizadas 17 sessões de hidroterapia de uma hora ao longo de 19 semanas em uma piscina aquecida, onde a paciente alcançou a habilidade de pisar no solo dentro da água por 15 minutos.

Esse estudo comprovou que com a hidroterapia a paciente teve um ganho cognitivo, funcional e no sistema cardiovascular resultando em uma melhor frequência cardíaca e demonstrou também um melhor fluxo sanguíneo cerebral durante a imersão.⁴⁵

Em suma, na literatura observou-se que programa de exercício físico sistematizado e individualizado em pacientes com DA leve, realizados pelos menos três vezes semanais em dias não consecutivos por um período de seis meses com componentes da capacidade funcional (agilidade, equilíbrio, resistência de força e capacidade aeróbia) associados às tarefas cognitivas (por exemplo: contagem regressiva, reconhecimentos de formas, cores, tarefas de fluência verbal, etc.) acarretam benefícios positivos na qualidade de vida dos idosos. Para os demais estágios da DA não há consenso sobre quais exercícios e qual a frequência a ser realizada.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que os exercícios físicos na Doença de Alzheimer são de suma importância na prevenção do envelhecimento do cérebro, nos estágios leves do Alzheimer, surtindo efeitos positivos no aumento da atividade hipocampal, aumento do volume cerebral, funções cognitivas, funções executivas, labilidade emocional e funções motoras, contudo, nem todos os exercícios se mostraram eficazes, de acordo com os achados os exercícios aeróbicos de leve e moderada intensidade que envolvam caminhadas, treinos de equilíbrio, força e resistência que quando associados a treinamentos cognitivos se tornam o tratamento mais eficaz para idosos com a Doença de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

1. Kennedy BK, Berger SL, Brunet A, et al. Geroscience: linking aging to chronic disease. *Cell*. 2014;159(4):709-713.
2. Gropoo HS, Nascimento MC, Stella F, Gobbi S, Olani MM, Efeitos de um programa de atividade física sobre os sintomas depressivos e a qualidade de vida de idosos com demência de Alzheimer. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*. 2012; 26(4):543-51.
3. Pereira SRM. Fisiologia do envelhecimento; Freitas EV, Ligia PY, Tratado de Geriatria e Gerontologia, Guanabara Koogan. Rio de Janeiro 2016; 4(14): 141-142
4. Lima DA, Cezario VO, Quedas em idosos e comorbidades clínicas, *Revista HUPE*, Rio de Janeiro. 2014;13(2):30-37.
5. Madureira BG, Pereira MG, Avelino PR, Costa HS, Menezes KK; Efeitos de programas de reabilitação multidisciplinar no tratamento de pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. *Cad. saúde colet*. 2018; 26(2):222-23.
6. McGough E, Kirk-Sanchez N, Liu-Ambrose T. Integrating Health Promotion Into Physical Therapy Practice to Improve Brain Health and Prevent Alzheimer Disease. *J Neurol Phys Ther*. 2017;41(3):55-62.

7. Hernández, SSS, Sandreschi PF, Arancibia FC, Silva BAV, Gutierrez R, Andrade PJ. What are the Benefits of Exercise for Alzheimer's Disease? A Systematic Review of the Past 10 Years Journal of Aging and Physical Activity, 2015; 23:659 -668.
8. Gómez M, J Gallego, Garcia JG. Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales, Sociedad Española de Neurología, 2017;32(5):300-308.
9. Dziechciaż M, Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. Ann Agric EnvironMed. 2014;21(4):835-838.
10. Rodrigues-Krause J, Farinha JB, Krause M, Reischak-Oliveira Á. Effects of dance interventions on cardiovascular risk with ageing: Systematic review and meta-analysis. Complement Ther Med. 2016; 29:16-28.
11. Camargos GL. os desenvolvimentos físicos, cognitivos e psicossocial; Camargos GL Crescimento, desenvolvimento e envelhecimento humano. Porto Alegre 2018; 1(4): 186-191
12. Schimidt TC, Silva MJP. Percepção e compreensão de profissionais e graduandos de saúde sobre o idoso e o envelhecimento humano. Rev. esc. enferm. 2012;46(3):612-617.
13. Bäckström B, "Envelhecimento ativo e saúde num estudo de caso com idosos imigrantes", Revista Migrações - Número Temático Imigração e Envelhecimento Ativo. 2012; (10):103-126.
14. Cardoso AS, Japiassú AT, Cardoso LS, Levandoski G, The aging process of the nervous system and possible influences from physical activities - Ci. Biol. Saúde. 2007; 3 (3/4): 29-44.

15. Fachine BRA, Trompieri N. O processo de envelhecimento: As principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. 2012;1 (20) 106-133
16. Plaza-Zabala A, Sierra-Torre V, Sierra A. Autophagy and Microglia: Novel Partners in Neurodegeneration and Aging. *Int J Mol Sci.* 2017;18(3):598
17. Zanini RS, Demência no idoso: aspectos neuropsicológicos; *Rev Neurocienc* 2010;18(2):220-226.
18. Meireles AE, Pereira LMS, Oliveira TG, Christofolletti G, Fonseca AL. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio, *Rev Neurocienc* 2010;18(1):103-108.
19. Stephenson J, Nutma E, Valk PV, Amor S. Inflammation in CNS neurodegenerative diseases - *Immunology.* 2018; 154(2):204-219.
21. Apolinário D, Araújo LMQ, Chaves MLF, Lopes LC, Okamoto IH, Ramos AM, Stein AT, Andrada NC; - Doença de Alzheimer: Diagnóstico; 2011. *Rev Med Minas Gerais* 2015; 25(2): 237-243
22. Salardini A. An Overview of Primary Dementias as Clinicopathological Entities¹ Department of Neurology, Yale School of Medicine, New Haven, Connecticut *Semin Neurol.* 2019;39:153–16.
23. Sacuiu SF. Dementias. *Handbook of Clinical Neurology.* 2016 ;138:123-151

24. Piermartiri, Bezerra NC, Hoeller AA. Preventive effect of the physical therapy to minimize the occurrence of falls in patients with Alzheimer's Disease Tetsadê Rev Neurocienc 2009;17(4):349-55.
25. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas, Rev Bras Fisioter. 2008; 12(1):57-63.
26. Bernardo LD. Intervenções cognitivas em idosos com Doença de Alzheimer: uma revisão integrativa da atuação da terapia ocupacional, Estud. Interdisciplinar. 2017; 22(3):29-46.
27. Christopher M, Callahan MD, Boustani MA, Schmid AA, Michael A. LaMantia MP, Et.al. Targeting Functional Decline: Results from the Alzheimer's Disease Multiple Intervention Trial Ann Intern Med. 2017 Feb 7; 166(3): 164–171.
28. Hane FT, Robinson M, Lee BY, Bai O, Leonenko Z, Albert MS. Recent Progress in Alzheimer's Disease Research, Part 3: Diagnosis and Treatment. J Alzheimers Dis. 2017;57(3):645-665.
29. Obach, M, Lopez, P, & Catalan A. Tratamiento farmacológico de la enfermedad de Alzheimer en la población de Cataluña. Medicina Clínica. 2017;149(2):86-87.
30. Hernández-Arroyo MJ, Díaz-Madero A. Valoración del riesgo/beneficio en el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. A propósito de una interacción. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2016; 51 (4):191-195.
31. Palheta DCP, Colino MCM, Silva PJ. Tratamentos não farmacológicos que melhoram a qualidade de vida de idosos com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. J. bras. psiquiatr; 2020; 65(4): 334-339.
32. Marinho SA, Ponce CTM, Laurindo PTC, Bernardino FC, Neves RAC, Torro NA. Estimulação transcraniana por corrente contínua adjuvante no tratamento

- da doença de Alzheimer: um estudo de caso. *Dement. neuropsicol.* 2020;10 (2):156-159.
33. Lourida I, Soni M, Thompson-Coon J, et al. Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: a systematic review. *Epidemiology.* 2013;24(4):479-489.
34. Dias LB. Idosos com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática sobre a intervenção da Terapia Ocupacional nas alterações em habilidades de desempenho; *Cad. Bras. Ter. Ocup.* 2018;26(4):926-942.
35. ZhuXC; YuY; Wang HF; JiangT; Cao L; Wang C; et.al. Physiotherapy intervention in Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's disease : JAD,* 2015;44(1): 163–174.
36. Perracini RM; Fló C . Funcionalidade e Envelhecimento. in: Perracini RM. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2019. 22(2), 289-297.
37. Macêdo NIM, Romão PC, Dantas EC, Accioly CLS, Sales MGW. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados nos últimos cinco anos em idosos brasileiros. *Ciênc. saúde coletiva.* 2019;24(7): 2513-2530.
38. Erickson, Kirk I et al. "Exercise training increases size of hippocampus and improves memory." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* 2011;108(7): 3017-22.
39. Baglio F, Griffanti L, Saibene FL, et al. A terapia de grupo de multiestimulação na doença de Alzheimer promove mudanças no funcionamento do cérebro. *Neurorehabil Neural Repair.* 2015; 29(1):13-24.
40. Ribeiro CA, Silva DAME, Rizzo LA, Ventura MM. Frequência da síndrome de imobilidade em uma enfermaria de geriatria. *Geriatr Gerontol Aging.* 2011;5(3):136-139.

41. Nousia A; Siokas V; Aretoulli E; Messinis L; Aloizou MA; Martzoukou M; et al. "Beneficial Effect of Multidomain Cognitive Training on the Neuropsychological Performance of Patients with Early-Stage Alzheimer's Disease." *Neural plasticity*. 2018; (4): 1-9.

42. Castellano CA; Paquet N; Dionne IJ; Imbeault H; Langlois F; Croteau E; et al. A 3-Month Aerobic Training Program Improves Brain Energy Metabolism in Mild Alzheimer's Disease: Preliminary Results from a Neuroimaging Study. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2017;56(4): 1459–1468.

43. Gallego G, Gómez GJ. Music therapy and Alzheimer's disease: Cognitive, psychological, and behavioural effects. *Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales*. *Neurologia*. 2017;32(5):300-308.

44. Schmidt HL; Garcia A; Izquierdo I; Mello-Carpes PB; Carpes FP. Strength training and running elicit different neuroprotective outcomes in a β -amyloid peptide-mediated Alzheimer's disease model. *Physiology & Behavior*. 2019; 206-212.

45. Todri J; Todri A; Lena O. Why Not a Global Postural Reeducation as an Alternative Therapy Applied to Alzheimer's Patients in Nursing Homes? A Pioneer Randomized Controlled Trial. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 2019; 48(4): 172–179.

46. Becker BE; Lynch S. Case Report: Aquatic Therapy and End-Stage Dementia. *PM&R*. 2018; 10(4): 437-441.