



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Benefício do exercício terapêutico na prevenção da progressão da doença de Alzheimer- Revisão bibliográfica

Cláudia Sofia de Ponte Brazão
Estudante de Fisioterapia Escola Superior de Saúde - UFP
31085@ufp.edu.pt

Andrea Miguel Lopes Rodrigues Ribeiro^[1]_{SEP}
Doutorada em Ciências da Motricidade- Especialidade Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
andrear@ufp.edu.pt

Porto, 4 de Maio de 2018

Resumo:

Objetivo: Analisar o benefício do exercício terapêutico na prevenção da progressão da doença de Alzheimer. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *B-on, Pubmed, e EBSCO*, de modo a identificar estudos que avaliassem o exercício terapêutico em indivíduos com Doença de Alzheimer. **Resultados:** nesta revisão foram incluídos 5 artigos contendo 682 indivíduos, sendo que 4 referem o efeito do exercício terapêutico na Doença de Alzheimer e 1 refere o papel da fisioterapia na parte cognitiva-motora na Doença de Alzheimer. **Conclusão:** o exercício terapêutico parece ter um papel importante na intervenção em doentes com Doença de Alzheimer, este promove uma melhoria na função cognitiva e motora, conseqüentemente, uma maior independência nas atividades de vida diária em indivíduos com Doença de Alzheimer.

Palavras-chave: Atividade Motora; Função Cognitiva; Doença de Alzheimer e Fisioterapia.

Abstract:

Objective: Benefit of therapeutic exercise in preventing the progression of Alzheimer's disease. **Methodology:** Computerized search in the databases *B-on, Pubmed, e EBSCO*, in order to identify studies that evaluated the therapeutic exercise in individuals with Alzheimer's Disease. **Results:** In this review were included 5 articles containing 682 individuals, 4 reported the effect of therapeutic exercise on Alzheimer's disease and 1 referred to the role of physiotherapy in the cognitive-motor part of Alzheimer's disease. **Conclusion:** Therapeutic exercise plays an important role in intervention in patients with Alzheimer's disease, which promotes an improvement in cognitive and motor function, consequently, a greater independence in the activities of daily living in individuals with Alzheimer's Disease.

Keywords: Motor activity; Alzheimer Disease; Cognitive Function and Physiotherapy.

Introdução:

A Doença de Alzheimer (DA) é uma das principais ameaças sentidas a nível Mundial, constituindo-se como uma das doenças neurodegenerativas crónicas com maior impacto sócio económico a nível do sistema Nacional de Saúde, (Lam et al. 2018). O maior fator de risco associado à DA é a idade, sendo que o risco duplica a cada 5 anos após os 65 anos de idade (California workgroup on guidelines for Alzheimer's Disease management, 2008). As lesões a nível do córtex frontal causadas pela DA conduzem a perturbações comportamentais (confusão, alucinações, depressão) e a perturbações físicas (apatia, falta de equilíbrio). Estes fatores levam à perda de autonomia, a um aumento de internamentos hospitalares relacionados com fatores de imobilidade assim como a um aumento de abstenção laboral e elevados níveis de ansiedade e de stress por parte dos prestadores de cuidados (Jiang Yu e Tan, 2012). Acredita-se que mundialmente existam cerca de 24.3 milhões de pessoas com demência, prevê-se que em cerca de 20 anos, este numero venha a duplicar e que por volta de 2040 atinja valores acima dos 81.1 milhões de pessoas. Afirma-se que a prevalência da demência seja cerca de 8.7% nos indivíduos acima dos 65 anos e de 16.8% nos indivíduos acima dos 75 anos e calcula-se que dois terços desses casos de demência sejam portadores da doença Alzheimer (Jiang, Yu, Tian e Tan, 2013). Em Portugal, no ano 2013, existiam cerca de 160287 pessoas com demência, o que corresponde a cerca de 5.91% da população com mais de 60 anos de idade. A partir desse valor e sabendo que cerca de 50 a 70% são imputáveis à DA podemos concluir que nesse ano em Portugal existiriam entre 80144 a 112201 doentes com DA (Instituto Nacional de Estatística, 2014) (Santana *et al.*, 2015).

No tratamento da DA tem sido reconhecida a importância de abordagens não-farmacêuticas, dando-se cada vez mais ênfase a um tratamento fisioterapêutico como forma de prevenção e no retardar dos sintomas (Xi Chen Zhy *et al.*, 2014). O saber competente da fisioterapia emerge da prática baseada na evidência e pretende com a sua atividade, a promoção da independência funcional, biofísica e social do Ser humano. A Fisioterapia é assim, de acordo com Phillip *et al.* (2015), um forte aliado no combate à perda da capacidade, provocada pelo envelhecimento demográfico e pelo aumento das doenças demenciais na sociedade atual. A Fisioterapia na DA tem como objetivo diminuir os déficits funcionais provocados pela doença. Para isso, são implementados programas de tratamento compostos por: treino de marcha, treino de flexibilidade e força muscular, com o objetivo de melhorar as atividades de vida diária e exercicios

cardiorrespiratórios (Ely e Grave, 2008). A aplicação precoce da atividade física é necessária para diminuir os processos patológicos e o declínio cognitivo. Sendo que, também foi verificado que intervenções aplicadas no início da DA mostram ser mais eficazes na modificação da doença em relação aquelas que são aplicadas posteriormente (Schneider *et al.*, 2014).

Assim sendo, a realização deste trabalho, pretende dar resposta à questão de investigação: ***Quais os benefícios da fisioterapia na prevenção da incapacidade motora e cognitiva dos doentes com DA.***

Estudos na área, sugerem que a aplicação de exercícios de fisioterapia na população com DA tem repercussões positivas para o doente e para os prestadores de cuidados.

Desta forma, o objetivo da presente revisão bibliográfica foi o de analisar através de estudos randomizados a eficácia de um programa de exercícios generalizados (resistência, mobilidade e coordenação) na melhoria do desempenho funcional dos indivíduos com DA.

Metodologia

Inicialmente, procedeu-se a uma pesquisa de artigos científicos, tendo a mesma sido realizada entre os dias 17 de fevereiro e 1 de março de 2018. Foram utilizados como base de dados/motores de busca: *B-on, Pubmed e EBSCO (Academic Search Complete, Cinahl Plus, Medline, Medclatina)*. Como estratégia de pesquisa recorreu-se a um conjunto de palavras-chaves para identificar os descritores controlados de pesquisa sendo as mesmas “*Motor Activity*”, “*Alzheimer Disease*”, “*Cognitive Function*” e “*Physiotherapy*”. Como tal elaborou-se a pesquisa mediante a conjunção “AND”, sendo “*Motor Activity, AND Alzheimer Disease, AND Cognitive Function, AND Physiotherapy*”. A posterior seleção dos estudos, que mais se enquadravam na questão de investigação, e a discussão de resultados obtidos com a literatura existente permitiram a redação do presente documento.

Além da definição de pesquisa, foram considerados os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- Estudos de língua portuguesa, inglesa e espanhola;
- Pessoa acometida pela doença de Alzheimer;
- Estudos randomizados controlados;
- Importância do exercício terapêutico no processo degenerativo da doença de Alzheimer.

Critérios de exclusão:

- Estudos que abordassem outras patologias neurológicas associadas;
- Tratamento não ser efetuado por fisioterapeutas;
- Estudos com pacientes com diabetes;
- Revisões sistemáticas.

A observação inicial de 2068 artigos resultou, após uma avaliação mais detalhada, na seleção de 5 estudos. Estudos esses que preencheram os critérios de inclusão e exclusão anteriormente referidos, como podemos verificar na figura 1.

Foi aplicada ainda a escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database) para avaliar a qualidade metodológica dos estudos “randomizados de controlados” usando 10 itens.

Resultados

Durante a pesquisa, foram encontrados no total de 2068 estudos. Tendo em conta os critérios estipulados foram reduzidos para 193. Procedeu-se a uma seleção pela leitura do título e pelo abstrato, reduzindo-se estes estudos para 13 estudos. Depois, na leitura do texto integral e exclusão por duplicação, cinco estudos obedeciam aos critérios de inclusão e exclusão definidos inicialmente.

	B-on	Pubmed	Ebsco
Pesquisa Inicial	2025	42	1
Avaliação Detalhada	150	42	1
Selecionada pelo título	12	12	0
Selecionada pelo abstrato	7	6	-
Selecionada pelo texto integral	5	1	-
Após exclusão por duplicação	0	1	-
Incluídos na revisão	5	0	-

Figura 1: Fluxograma de artigos através das diversas bases de dados.

Os cinco estudos encontrados para a realização desta revisão bibliográfica, têm como objetivo identificar os benefícios da fisioterapia na prevenção da incapacidade motora e cognitiva dos doentes com a doença de Alzheimer.

Nos cinco artigos selecionados, foram incluídos num total de 682 (dos quais terminaram 610), a média destes estudos é aproximadamente 136.4 indivíduos. A amostra mínima utilizada é de 10 e a máxima é de 210 participantes. Em relação ao género, participaram nos estudos, 349 do sexo masculino, 250 do sexo feminino e ainda 52 que não foram inseridos em nenhum destes grupos, porque não foi referida a informação no artigo ou estudo em que se inserem.

Dos cinco artigos mencionados nesta revisão bibliográfica, que tem como base a importância do exercício terapêutico na prevenção da Doença de Alzheimer, quatro referem-se o efeito do exercício terapêutico na Doença de Alzheimer e por fim, um deles, refere-se o papel da fisioterapia na parte cognitiva-motora na Doença de Alzheimer.

Tabela1- Resumos dos estudos incluídos na revisão.

Autor	Variáveis	Duração/Amostra	Intervenção	Resultados	Escala de PEDro
<i>Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni e Garcia (2008)</i>	Atividades básicas e instrumentos de vida diária; Mobilidade; Cognição; Comportamento; Equilíbrio.	12 semanas (10 indivíduos) GI(5): 1 hora/semana. GC(5):N/a.	GI: Alongamentos, exercícios funcionais, equilíbrio, mobilidade, exercícios de cognição e exercícios respiratórios. GC: Sem intervenção.	GI: Resultados significativos (p=0.046) na mudança média no equilíbrio medido pela EEB. Aumento de cerca de 1.60 pontos na EEB. GC: Não ocorreram alterações - 0.40 pontos na EEB.	7/10
<i>Pitkala et al. (2011)</i>	Mobilidade funcional; Equilíbrio; Força máxima; Resistência.	24 meses (210 indivíduos) GD: 2 vezes/semana durante 1 hora, num período de 12 meses. GCD: 2 vezes/semana durante 4 horas, num período de 12 meses. GC: N/a	Intervenção foi durante:12 meses. GD: Treino de transferências, subir e descer escadas, treino de equilíbrio, treino funcional e fazer dupla tarefas. GCD: Treino de força, equilíbrio, resistência, dupla tarefa e funcional. GC: Sem intervenção.	Após 12 meses, os resultados revelaram que o exercício terapêutico era benéfico para os doentes e para os seus cuidadores, uma vez que, atraso deterioração física e motora dos doentes.	8/10

<i>Zippenfening, Almajan e Gaitã, (2015)</i>	Treino físico; Treino cognitivo; Terapias complementares.	8 meses (52 indivíduos) GI: 2/3 vezes/semana durante 1hora. GC: N/a	GI: Aquecimento; treino físico e cognitivo e por fim, alongamentos. GC: Sem intervenção. Apenas tratamento farmacológico.	GI: Resultados significativos (p=0.0001) nos instrumentos de avaliação aplicados (WHODAS 2, MEEM1). MEEM com desvio padrão de 4.48 e WHODAS com 26.66. GC: MEEM com desvio padrão de 2.47 e WHODAS com 21.25.	5/10
<i>Hoffmann et al.; (2016)</i>	Treino aeróbico	16 semanas (200 indivíduos) GI: 3 vezes/semana, durante 60 minutos GC: N/a.	GI: Exercício aeróbio GC: Recebeu assistência médica	Verificou-se diferenças, no teste SDMT, comparando com o grupo de controlo (P=0,028).	7/10
<i>Ohman et al. (2017)</i>	Exercícios aeróbico; Treino de alongamento; Treino de equilíbrio.	12 meses (210 indivíduos) GCD(70): 2 vezes/semana durante 60 minutos. GD(70):2 vezes/semana durante 60 minutos. GC: N/a	G1: Exercícios aeróbicos, treino de força, treino de equilíbrio, exercícios com tarefa dupla. G2: Treino de força, treino de equilíbrio, exercícios aeróbicos. GC: Sem intervenção.	Sem diferenças entre GCD, e GD e GC no NPI a 6 meses (GCD: 12.1; GD :13.5; GC:16.6), verificou-se uma pequena diminuição na irritabilidade no GCD; e sem diferenças no CSDD a 12 meses (GCD:1.35; GD: 0.5; GC: 0.04).	5/10

Legenda: *GI* (Grupo de intervenção); *GC* (Grupo de controlo); *GCD* (Grupo centro de dia); *GD* (Grupo domicílio); *WHODAS* (World Health Organization Disability Assessment); *MEEM*(Mini Exame Estado Mental); *EEB*(Escala Equilíbrio Berg); *NPI*(Neuropsychiatric Inventory); *TFV*(Teste Fluência Verbal); *BAF*(Bateria Avaliação Frontal); *TUG* (Time Up and Go); *SDMT* (Symbol Digit Modalities Test).

Avaliando a qualidade metodológica constatamos que os artigos incluídos neste estudo apresentam uma média de 6.4, o que nos permite dizer que os mesmos apresentam uma boa qualidade metodológica.

De acordo com a tabela 1 acima apresentada, prossegue-se com a apresentação dos resultados.

Os autores, Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni e Garcia (2008) com o objetivo de investigar os efeitos da atividade funcional na promoção da independência das atividades comuns do dia a dia, do doente com DA, elaboraram o estudo: “*Effects of functional physical activity on the maintenance of motor function in Alzheimer’s*”. Para caracterização da amostra recorreram ao questionário de Katz, Lawton e Brody, Timed Up and Go Test, Timed Up and Go manual Test and Timed Up and Go cognitive Test Mini mental State; Escala de Berg e escala de *Neuropsychiatric inventory I Brief*. Os resultados operacionalizaram-se na análise comparativa do ganho e da perda de capacidade física e cognitiva, mediante um plano de exercícios terapêuticos metódicos (exercício de movimento, de equilíbrio, de fortalecimento e de alongamento), entre os dois grupos: GC e GI, durante o período de 12 semanas. A cada sessão de fisioterapia, eram adicionadas técnicas de estimulação cognitiva. Os autores concluíram, que a falta de estimulação neuro motora promove a deterioração motora e cognitiva, elevando assim o *score* na escala de dependência de Katz. De salientar, que foi nas variáveis em estudo: equilíbrio e independência do autocuidado, onde se verificaram maiores ganhos em saúde, traduzidos por uma diferença de 1.60 na escala de BBS e 1.20 na escala de ADL de Katz. Na análise da variável cognitiva, de acordo MMSE, verificou-se que no GI houve redução da apatia, com repercussões positivas a nível da mobilidade e da comunicação.

Em consonância com os autores supracitados, também Pitkala et al. (2011), no estudo “*Exercise rehabilitation on home-dwelling patients with Alzheimer disease: A randomized, controlled trial. Baseline findings and feasibility*”, procuraram aferir a eficácia e a viabilidade do treino terapêutico regular em doentes com DA, assim como, repercussões sentidas a nível da saúde física e mental dos prestadores de cuidados, no período de doze meses. Neste estudo randomizado com 210 doentes, a amostra foi dividida de forma aleatória em três grupos: G1, G2 e G3. O G1 aferia de treinos domiciliários (transferências, subir e descer escadas, exercícios de equilíbrio e exercícios com duplas tarefas), bissemanais, durante uma hora. Os exercícios do G2 eram realizados no centro de reabilitação, 2/semana, durante quatro horas. Os treinos consistiam na realização de exercícios de: equilíbrio, alongamento, fortalecimento, resistência e

combinações de exercícios com duplas tarefas. O G3 ou grupo de controlo, era submetido a consultas de avaliação periódica, em que os temas predominantes eram: nutrição e exercício físico.

Para diagnóstico do estágio da doença, foram utilizados os seguintes instrumentos: *Clinical Dementia Rating Scale (CDR)*; *(MSE)*; *Verbal flow*; *Clock drawing test*; *Cornell depression test*, *Charlson Comorbidity Index (CCI)*, *Short physical performance battery*, *Functional Independence Measure (FIM)*, *Mini Nutritional Assessment (MNA)*, *Neuropsychiatric Inventory (NPI)* e a *Zarit burden scale*. Estes, permitiram, apurar o grau de incapacidade física e mental dos elementos da amostra. Da população em análise constataram que, 37 indivíduos possuíam um grau de demência severo (CDR3), 104 indivíduos possuíam um grau de demência moderado (CDR2) e por fim, 69 indivíduos possuíam um grau ligeiro (CDR 0.5-1). 87% dos cuidadores mostraram-se satisfeitos com o grupo alocado, referiram que o apoio foi fornecido e benéfico. 78% dos cuidadores referiram que a necessidade de informação foi um dos fatores que os levaram a participar no estudo. Sendo que, referem que outro grande fator foi, a necessidade de reabilitação dos doentes com DA.

A Doença de Alzheimer (DA) foi também foco de atenção para os autores, Zippenfening, Almaján e Gaitá (2015), onde, no estudo: “*The Efficiency Of Complex Programs, Supervised Using A Cognitive And Motor Method In Alzheimer Demetia Patients*”, procuraram investigar os benefícios das terapias complementares (motora, ocupacional e musicoterapia) na prevenção da deterioração da função motora e cognitiva dos doentes com DA, em 52 doentes com DA. Para tal, constituíram dois grupos: Grupo de intervenção (GI) e grupo de controlo (GC), cada com 26 elementos. No GI a amostra era submetida a dois/três treinos semanais durante uma hora enquanto que no GC a única terapia aplicada era a terapia farmacológica. O treino terapêutico no GI, encontrava-se dividido em três fases respetivamente: exercício respiratório, exercício aeróbico com recrutamento de técnicas de memória e por fim fase de recuperação e alongamento. As escalas: *Mini Mental State Examination (MMSE)* e *Disabilty Assessment Schedule (WODAS)*, permitiram de forma equitativa, identificar e avaliar quantitativamente o benefício das terapias complementares aplicadas na amostra, após oito meses de terapia motora. Nos seus resultados, apuraram, que as terapias utilizadas, exponenciam a qualidade de vida dos doentes e dos familiares com DA, com um intervalo de 95% de confiança. No GI verificaram-se melhorias a nível da capacidade cognitiva e capacidade física traduzidas por uma média de 21.88. De

salientar que no GI dezasseis doentes apresentaram um *score* de Comprometimento Cognitivo leve (20/26) e dez um *score* de CC médio (11/19). No que concerne à avaliação da incapacidade (WHODAS), em ambos os grupos, verificou-se que, 73% dos elementos do GC evidenciavam níveis de incapacidade mais elevado, comparativamente aos 27% obtidos no GI. Sublinham os autores, que, a realização de treinos terapêuticos, previnem a deterioração mental e cognitiva da DA, reduzindo o isolamento e a exclusão social.

O estudo “*Moderate-to-High Intensity Physical Exercise in Patients with Alzheimer’s Disease: A Randomized Controlled Trial*” realizado por Hoffmann et al. (2016) tinham por objetivo avaliar os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos de moderada a alta intensidade em indivíduos com DA. Neste estudo, participaram uma amostra de 200 indivíduos (87 do sexo feminino e 113 do sexo masculino) divididos em grupo de controlo (GC) (93 indivíduos) e grupo de intervenção (GI) (117 indivíduos). O GI, a amostra foi submetida a três treinos semanais com a duração de 60 minutos durante 16 semanas. O treino realizado pelo GI era composto por: 4 semanas de treino de adaptação ao exercício e treino de força nas extremidades e 12 semanas de exercício aeróbico de moderada a alta intensidade, 3 vezes 10 minutos de bicicleta ergométrica, passadeira e elíptica com descanso de 2 a 5 minutos entre cada ciclo. O GC durante o período do estudo apenas recebeu assistência médica. Para a análise de resultados foram utilizadas as escalas *Symbol Digit Modalities Test (SDMT)*, *Alzheimer’s Disease Assessment Scale – Cognitive Subscale (ADAS – Cog)*, *Stroop Color and Word Test (Stroop)*, *Mini Mental State Examination (MMSE)*, *Hamilton Depression Rating Scale 17 Items (HAMD – 17)*, *12-item Neuropsychiatric Inventory (NPI – 12)* e *European Quality of Life – 5 Dimensions (EQ – 5D)*. Os resultados demonstraram uma diminuição na severidade dos sintomas neuropsiquiátricos. Apesar dos resultados do SMDT terem sido negativos na análise pelo ITT, foram encontrados possíveis efeitos a nível cognitivo nos indivíduos que aderiram ao programa, o que pode demonstrar que o exercício físico tem efeitos ao nível da cognição em doentes com DA.

Também Ohman et al. (2017) no estudo: “*Effects Of Frequent And Long Term Exercise On Neuropsychiatric Symptoms In Patients With Alzheimer’s Disease –Secondary Analyses Of A Randomized, Controlled Trial (FINALEX)*” aplicado na comunidade com uma amostra de em 210 doentes com DA, procuraram conhecer as repercussões do exercício terapêutico realizado em casa e em centros de reabilitação na prevenção da DA. Para análise de resultados recorreram à: *Neuropsychiatric Inventory (NPI)* e *Cornell Scale of Depression in Dementia (CSDD)*. Elegeram

duas categorias: Efeitos do exercício terapêutico no controlo de sintomas neuropsiquiátricos e efeitos do exercício terapêutico no controlo da depressão. A amostra foi dividida em três grupos, cada com 75 participantes. O Grupo Um (G1) e Grupo Dois (G2) foram eleitos GI e o Grupo Três (G3), GC. No G1 os participantes eram submetidos a três treinos semanais durante 45 minutos, na própria residência. No grupo dois, os treinos eram realizados num centro de fisioterapia, sendo que cada treino tinha a durabilidade de 60 minutos. Aos participantes do GC, era cedida informação, sobre: exercício e nutrição. Na análise da primeira categoria, apuraram que sintomas tais como: agitação, ansiedade, depressão, alucinações, não apresentaram estatisticamente resultados significativos, contudo de salientar que no G1, o *score* NPI foi de 9.8% enquanto que no G2 de 12.6% e no G3 de 15.2%. A média inferior evidenciada alocou-se ao G1, grupo, que usufruía de treino residencial. No apuramento da segunda categoria: Efeitos do exercício terapêutico no controlo da depressão, os autores, concluíram que, os participantes do G1, que usufruíam de treino terapêutico em casa, apresentavam menos sintomas depressivos 12.1%, sendo que no G2 a média aferida foi de 13.5%. De salientar que foi no grupo sem intervenção terapêutica, onde se manifestaram maior prevalência de sintomas com uma média de (16.6%). Na avaliação do NPI aos 6 meses e no CSDD aos 12 meses, verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas em relação à avaliação inicial. Estes resultados demonstram que o exercício físico a longo termo não diminui os sintomas neuropsiquiátricos nos doentes com DA.

Discussão

A doença de Alzheimer (DA) é uma desordem neurodegenerativa progressiva e irreversível, confirmam Bernardo et al (2016). Acrescentam Hoffman et al., (2016), que o estabelecimento da deterioração cognitiva, assinala, o início de uma etapa insidiosa, marcada pelo declínio da função motora, associado ao comprometimento das atividades da vida diária.

Estudos científicos recentes, apontam, o exercício terapêutico, como uma das estratégias mais eficientes na manutenção e recuperação da plasticidade cerebral.

Nesta perspetiva, os autores: Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni e Garcia (2008), Pitkala et al. (2011), Ceverdall, Torres e Aberg (2014) e Zippenfening, Almajan e Gaitã (2015), nas conclusões dos seus estudos, apuraram que o exercício terapêutico tem influências positivas no controlo do declínio cognitivo e motor da DA. Sublinham ainda, que a aplicação de programas

específicos, tem repercussões efetivas na qualidade de vida do doente assim como, na dos seus familiares.

A falta de estabilidade postural, a marcha reduzida, a perda de apetite a perda de massa muscular (sarcopenia), o isolamento social, a perda de capacidade, a perda de memória, são apontados por: Sheridan e Hausdorff, (2007); Pitkala et al. (2013) e por Cedervall, Halvorsen e Aberg, (2014), como principais fatores predisponentes às comorbilidades associadas à DA, tais como: quedas, infecções respiratórias, sintomas depressivos, irritabilidade, confusão, exclusão social, entre outros. Nas suas conclusões, os autores supracitados nomearam a deterioração cognitiva, como veículo principal de deterioração motora. Zippenfening, Almajan e Gaitã, (2015) e Bernardo et al. (2013) referem que, na atrofia cerebral da DA, as placas senis/ novos neurofibrilares, a proteína B amilóide, estão aumentadas. Este aumento, a nível mitocondrial, condiciona a transmissão dos neurotransmissores de carácter excitatório (acetilcolina, acetiltransferase) às placas motoras, que enviam sinais para os músculos.

Neste âmbito, Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni e Garcia (2008) defendem a existência de uma relação positiva entre a prática de exercício e a função cognitiva. Nos seus resultados e de acordo com o *score* do *Mini Mental State Examination (MMSE)*, verificaram que no GI, houve redução da apatia conduzindo a melhorias significativas, na interação social, na comunicação e na mobilidade. Em concordância com os autores supracitados Pitkala et al. (2011), mediante análise comparativa de três grupos de intervenção, concluíram que a realização singular e combinada de exercícios de: resistência, equilíbrio e fortalecimento, reduzem e previnem a deterioração física e cognitiva dos doentes com DA. Nesta esfera de raciocínio, também Zippenfening, Almajan e Gaitã, (2015) constataram que a aplicação de terapias complementares (terapia motora, terapia ocupacional e musicoterapia) promoviam a qualidade de vida dos doentes e dos familiares com DA, com um intervalo de 95% de confiança. Sublinham Bernardo et al (2016), que as terapias complementares devem estar incluídas num plano de treinos competentes, uma vez que a adoção das mesmas, promove no corpo, uma cascata de transmissões neuro hormonais, devido a uma melhor oxigenação, a nível dos tecidos, otimizando desta forma a função cerebral versus função cognitiva.

Além da aplicação de exercício terapêutico, Ohman et al. (2017) no seu estudo, sugeriram também, a adoção de um programa alimentar de forma a reduzir os deficits nutricionais, frequentemente verificados pelos elementos da população em análise. Os autores justificam que,

uma alimentação equilibrada, rica em antioxidantes, rica em apresentação e rica em paladar, faz despertar a memória de recordações passadas (aumento da circulação cerebral), fazendo com que estes, por momentos regressem ao presente. Por outro lado, Ohman et al. 2017, apuraram que os indivíduos, que realizavam o exercício terapêutico em casa, apresentavam menos sintomas (9,8% na escala de NPI) depressivos tais como: agitação, hiperatividade, irritabilidade, apatia, tristeza, euforia, ansiedade, insónias, falta de apetite, apatia, entre outros, comparativamente com os elementos dos outros dois grupos, com uma 27.8% na escala de NPI.

Contudo Ohman et al. 2017, na avaliação de *Neuropsychiatric Inventory (NPI)* aos 6 meses e no *Cornell Scale of Depression in Dementia (CSDD)* constataram que o exercício terapêutico de longa duração, não produziu redução estatisticamente significativa nos sintomas neuropsiquiátricos evidenciados pelos doentes com DA. Contudo, associam este resultado à falta de controlo da terapêutica farmacológica anti depressora, no início do estudo assim como no fim do mesmo. Tornando estes dados questionáveis? Será que a terapia farmacológica oferece melhores resultados do que o exercício terapêutico? Os autores supracitados, sugerem maior investigação na área.

Contudo, maioritariamente na análise dos estudos selecionados, os autores reforçam, que a atividade física, pode ser utilizada, como uma ferramenta preventiva de tratamento, para pessoas saudáveis e sem sintomas assim como, para pessoas com evidência clínica de deterioração da capacidade cognitiva e motora.

Na prevenção da deterioração da função motora Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni e Garcia (2008) e Pitkala et al., (2011), reforçam que, a realização de exercícios, de movimento, de equilíbrio, de fortalecimento e de alongamento, promovem um aumento no equilíbrio, resultando em: redução do risco de queda e redução do nível de dependência na escala de Katz. Neste âmbito, Ceverdall, Torres e Aberg (2014) salientam, nas suas conclusões, que: o treino físico é um ótimo recurso para gerir a independência social, física e mental da pessoa com DA, aumentando a consciência do mundo à sua volta e que, os exercícios de equilíbrio, fortalecimento e resistência reduzem riscos que podem colocar em perigo a vida/ saúde dos mesmos e referem por último, que as atividades, ao ar livre, estimulam a recetividade neuro sináptica dos mesmos.

Contudo, apesar dos resultados encontrados, Xi Chen Zhy *et al.*,(2014), chamam à atenção para o facto dos estudos, possuírem diferentes métodos de investigação, assim como diferentes métodos de diagnóstico, intervenção e de análise e acrescentam, que os resultados apurados se

encontram num patamar frágil, em que a aplicabilidade e fiabilidade dos seus resultados e ou conclusões, na comunidade científica, possam ser questionadas, constituindo-se esta, como a primeira limitação da realização deste estudo. A segunda limitação prendeu-se ao facto de alguns dos estudos consultados e de interesse, não estarem disponíveis na língua inglesa e ou na língua Portuguesa, sendo por este meio um critério de exclusão.

Relativamente à pluralidade dos estudos, como sugestão futura, consideramos que seria de grande valor científico, propor uma uniformização a nível dos instrumentos de avaliação inicial dos doentes com DA, a nível de Portugal Continental, de forma a conseguir extrair dados mais precisos, passíveis de serem medidos qualitativamente e/ou quantitativamente, em qualquer hospital ou centro de saúde do território Português.

Conclusão

Em suma, podemos concluir afirmando, que o exercício terapêutico desempenha um papel importante na intervenção em doentes com DA, visto que, este promove uma melhoria na função cognitiva e motora.

Os resultados obtidos, revelam o impacto do exercício terapêutico na recuperação ou manutenção das funções cognitivas e motoras do doente com deficit cognitivo. Os autores são unânimes em afirmar que é o nível de deterioração cognitiva que determina o nível de severidade de incapacidade motora. De acordo com os resultados, sugere-se que a aplicação de treinos em ambientes controlados e conhecidos pelos doentes, são alvo de melhores resultados a nível do controle de sintomas depressivos associados, à própria contextualização da DA.

Este facto, é importante, e está em consonância com a promoção do conforto, da dignidade e da qualidade de vida da pessoa com DA, aumentando a sua auto estima e consequentemente a sua capacidade para decidir sobre a sua própria saúde.

A adoção de exercício físico remonta, para a aquisição de hábitos saudáveis, assim como a aplicação de um exercício organizado terapêutico, aplicado com competência e rigor pode ser um veículo promotor de saúde assim como um excelente aliado no combate ao custo clínico associado às morbilidades da DA. Em suma, e indo de encontro, à opinião dos autores seleccionados, torna-se imperativo, realizar mais investigações nesta área, especificando o tipo de amostra e recorrendo a uma metodologia estruturada para que os resultados sejam mais precisos.

Bibliografia

- Bernardo, T. C., Marques-Aleixo, I. B., Oliveira, P. J., Ascensão, A., e Magalhães, J. (2016). Physical Exercise and Brain Mitochondrial Fitness: The Possible Role Against Alzheimer's Disease. *Brain Pathology*, 648-663.
- Bernardo, T. C., Cunha-Oliveira, T., Serafim, T. L., Holy, J., Krasutsky, D., Kolomitsyna, O., Krasutsky, P., Moreno, A. M., e Oliveira, P. J. (2013). Dimethylaminopyridine derivative of lupane triterpenoids cause mitochondrial disruption and induce the permeability transition. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 7239-7249.
- Cedervall, Y., Halvorsen, K., e Aberg, A. C. (2014). A longitudinal study of gait function and characteristics of gait disturbances in individuals with Alzheimer's disease. *Gait and Posture*, 1022-1027.
- Cedervall, Y., Torres, S., e Aberg, A. C. (2015). Maintaining well-being and selfhood through physical activity: experiences of people with mild Alzheimer's disease. *Aging & Mental Health*, XIX(8), 679-688.
- Ely, J. C., e Grave, M. (2008). Estratégias de intervenção fisioterapêutica em indivíduo portador da doença de Alzheimer. *Revista Brasileira De Ciências do Envelhecimento Humano*, V(2), 124-131.
- Estatística, I. N. (2014). Dia mundial da população. *Instituto Nacional de Estatística*.
- Fajersztajn, L., Cordeiro, R. C., Andreoni, S., e Garcia, J. T. (2008). Effects of functional physical activity on the maintenance of motor function in Alzheimer's disease. *Dementia e Neuropsychologia*, II(3), 233-240.
- Hoffmann, K., Sobol, N. A., Frederiksen, K. S., Beyer, N., Vogel, A., Vestergaard, K., Braendgaard, H., Gottrup, H., Lolk, A., Wermuth, L., Jacobsen, S., Laugesen, L.P., Gergelyffy, R. G., Hogh, P., Bjerregaard, E., Andersen, B. B., Siersma, V., Johannsen, P., Cotman, C. W., Waldemar, G., e Hasselbalch, S. G. (2016). Moderate-to-High Intensity Physical Exercise in Patients with Alzheimer's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 443-453.
- Jiang, T., Yu, J. T., e Tan, L. (2012). Novel disease-modifying therapies for Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 475-492.
- Jiang, T., Yu, J. T., Tian, Y., e Tan, L. (2013). Epidemiology and etiology of Alzheimer's disease: From genetic to non-genetic factors. *Current Alzheimer Research*, 852-867.
- Lam, F. M., Huang, M. Z., Liao, L. R., Chung, R. C., Kwok, T. C., e Pang, M. Y. (2018). Physical exercise improves strength, balance, mobility, and endurance in people with cognitive impairment and dementia: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 4-15.
- Management., C. W. (2008). Guidelines for Alzheimer's Disease Management: Final Report. *Department of Health Services, State of California*;

Ohman, H., Savikko, N. R., Strandberg, T. E., Kautiainen, H., Raivio, M. M., Laakkonen, M. L., Tilvis, R., e Pitkala, K. H. (2017). Effects of frequent and long-term exercise on neuropsychiatric symptoms in patients with Alzheimer's disease – Secondary analyses of a randomized, controlled trial (FINALEX). *Elsevier Masson SAS and European Union Geriatric Medicine Society.*, 153-157.

Phillips, C., Baktir, M. A., Das, D., Lin, B., e Salehi, A. (2015). The Link Between Physical Activity and Cognitive Dysfunction in Alzheimer Disease. *American Physical Therapy Association*, 1046-1060.

Pitkala, K. H., Raivio, M. M., Laakkonen, M. L., Tilvis, R. S., Kautiainen, H., e Strand, T. E. (2011). Exercise rehabilitation on home-dwelling patients with Alzheimer disease: A randomized, controlled trial. Baseline findings and feasibility. *Elsevier Masson SAS and European Union Geriatric Medicine Society.*, 338-343.

Santana, I., Farinha, F., Freitas, S., Rodrigues, V., e Carvalho, A. (2015). Epidemiologia da Demência e da Doença de Alzheimer em Portugal: Estimativas da Prevalência e dos Encargos Financeiros com a Medicação. *Acta Médica Portuguesa*, 182-188.

Schneider, L. S., Mangialasche, F., Andreasen, N., Feldman, N., Giacobini, E., Jones, R., Mantua, V., Mecocci, P., Pani, L., Winbald, B., e Kivipelto, M. (2014). Clinical trials and late-stage drug development for Alzheimer's disease: an appraisal from 1984 to 2014. *Journal of Internal Medicine*, 251-283.

Sheridan, P. L., e Hausdorff, J. M. (2007). The role of higher-level cognitive function in gait: Executive dysfunction contributes to fall risk in Alzheimer's disease. *Dementia & Geriatric Cognitive Disorders*, XXIV(2), 125-137.

Xi-Chen, Z., Yang, Y., Hui-Fu, W., Teng, J., Lei, C., Chong, W., e Jun, W. (2014). Physiotherapy Intervention in Alzheimer's Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 1-12.

Zippenfening, H., A., G. B., e Gaita, D. (2015). The efficiency of complex programs, supervised using a cognitive and motor method in Alzheimer dementia patients. *Sports si Societate International Journal of Physical Education and Sport*, 276-286.