



## FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E MOBILIDADE TORÁCICA NA DOENÇA DE ALZHEIMER

*Bruna Manuelli Teles Moreira<sup>1</sup>; Amanda Bufalo Ujvari<sup>2</sup>; Sonia Maria Marques Gomes Bertolini<sup>3</sup>, Renata Cappellazzo Colosio<sup>4</sup>*

**RESUMO:** Com o envelhecimento mundial, ocorrerá uma maior incidência de doenças crônico-degenerativas causadoras de demência, como a doença de Alzheimer. Os sintomas da doença baseiam-se em rigidez, convulsões, dificuldade para deambular, hemiparesia espástica entre outros. No decorrer das fases observa-se gradativa perda da autonomia e conseqüente aumento das necessidades de cuidados. Sabendo que os músculos respiratórios podem ser afetados pela redução da massa muscular dos idosos com demência, este estudo objetiva analisar a força da musculatura respiratória em indivíduos institucionalizados com Alzheimer, através da utilização da manovacuometria, bem como avaliar a mobilidade torácica desses indivíduos por meio da cirtometria. Trata-se de uma pesquisa descritiva transversal, com amostra constituída por 20 idosos institucionalizados com doença de Alzheimer, grau leve de ambos os gêneros com idade igual ou superior a 60 anos. Para coleta de dados serão utilizados o manovacômetro e uma fita métrica. Os dados serão analisados por meio da estatística descritiva e inferencial, com auxílio do teste do qui-quadrado e do teste t-Student. Para ambos os testes será adotado o nível de significância de 5%. Espera-se identificar o grau de força da musculatura respiratória, bem como a mobilidade torácica dos pacientes com doença de Alzheimer.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alzheimer; Demência; Músculos respiratórios..

### 1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial. No ano de 2000 o número de pessoas com mais de 80 anos era de 1,8 milhão. Estima-se que em 2050, haverá cerca de 13,7 milhões de idosos. O Brasil até o ano de 2025 calcula-se que estar em sexto lugar em relação à população de idosos do mundo com cerca de 31,8 milhões de pessoas com mais de 60 anos (CRUZ, 2008; FECHAMAN, 2005; IBGE, 2010).

O envelhecimento da população mundial, inclusive da brasileira, implica em maior incidência de doenças crônico-degenerativas causadoras de demência, entre as quais destaca-se a doença de Alzheimer (JORM; JOLLEY, 1998). A doença de Alzheimer (DA) acomete indivíduos por volta dos 65 anos, é uma doença neurodegenerativa caracterizada por perda de memória e perda de funções cognitivas e motoras, decorrente

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar (PROBIC). brumoreira2013@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. amanda.ujvari@gmail.com

<sup>3</sup> Orientadora, Professora Doutora do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR. smmgbertolini@cesumar.br

<sup>4</sup> Orientadora, Professora Doutora do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR. recapelassi@cesumar.br

da diminuição da acetilcolina e atrofia cortical que atinge a formação hipocampal (NITRINI, 2005; COHEN, 2001; CHRISTOFOLETTI, 2006).

A etiologia da DA ainda não está esclarecida, mas existem fortes suspeitas de uma causa genética (MAYEUX; CHUM, 1995). Também se associam a um maior risco de DA: idade elevada, sexo feminino (TAVARES, 1999), baixo nível de escolaridade – o que pode ser decorrência da dificuldade para administrar e interpretar testes cognitivos em analfabetos e também pelo fato de a educação aumentar a densidade de sinapses neocorticais (TAVARES, 1999; MAYEUX; CHUM, 1995), ocorrência de traumatismos cranianos, síndrome de Down em um parente de primeiro grau, exposição ao alumínio, zinco e toxinas, tratamentos hormonais a base de estrógenos durante a menopausa (FORSYTH; RITZLINE, 1998).

Além de comprometer a memória, ela afeta a orientação, atenção, linguagem, capacidade para resolver problemas e habilidades para desempenhar as atividades da vida diária (CARAMELLI; BARBOSA, 2002).

A DA tem curso lentamente progressivo, com duração média de oito anos entre o início dos sintomas e o óbito. Paralelamente às alterações cognitivas características da doença, transtornos de comportamento são comuns, sobretudo nas fases mais avançadas, representando significativo fator de estresse para os familiares e cuidadores (CHAVES, 2000). É possível caracterizar os estágios do processo demencial em leve, moderado e grave, mesmo considerando as diferenças individuais que possam existir (LUZARDO, 2006).

Na fase leve da DA, normalmente após os 65 anos, o paciente apresenta dificuldade em pensar com clareza, tende a cometer lapsos e a se confundir facilmente, além de apresentar diminuição em seu rendimento funcional em tarefas complexas (ABREU, 2005; BERTOLUCCI, 2006). Além do déficit de memória de evocação, apresenta também desorientação no tempo e espaço, bem como desatenção (MACHADO, 2006).

Na fase moderada ocorre perda mais acentuada da memória, das alterações visuais e espaciais e dos demais sintomas mencionados. Ocorre, também, aparecimento de sintomas focais como afasia, agnosia e anomia. Esta fase possui duração de três a cinco anos (PAPALEO; KLEIN, 2007) e nesse período, além do aumento do prejuízo cognitivo, há comprometimento das atividades instrumentais e operativas, déficits na marcha, bradicinesia, hipertonia e apraxias (YUASO; SGUIZZATTO, 2002).

Na fase grave, todas as funções mentais estão comprometidas, sendo mais acentuada a alteração da personalidade, apatia mais intensa, prejuízo importante da capacidade crítica e de julgamento, perda das funções cognitivas, grande perda da capacidade de realizar atividades básicas de vida diária que levam o paciente à dependência total do cuidador e/ou familiares. O paciente passa a não se alimentar, a apresentar incontinência urinária, a ficar mais acamado e com vocabulário restrito, emitindo apenas sons ininteligíveis (MACHADO, 2006; PAPALEO; KLEIN, 2007). A nível musculoesquelético, ocorre hipotrofia, somando-se às contraturas musculares (LINDEBOOM; WEINSTEIN, 2004).

Alterações motoras com manifestações extrapiramidais, características de demências subcorticais como a DA, são frequentes (ENGELHART et al. 2000). Com o processo de envelhecimento há declínio funcional dos sistemas somatossensorial, visual e vestibular que são responsáveis pelo equilíbrio, e também há uma diminuição de força muscular, principalmente em membros inferiores, contribuindo então para maior risco de quedas entre os idosos. (CHRISTOFOLETTI, 2006; HERNANEZ, 2010).

Os músculos respiratórios podem ser afetados pela redução da massa muscular dos idosos com demência. Há uma escassez de dados referentes à fraqueza dos

músculos respiratórios apresentados por estes pacientes, apesar da importância do tema para o tratamento e melhora da qualidade de vida desses indivíduos. Dessa forma, o objetivo deste estudo será analisar a força da musculatura respiratória em indivíduos institucionalizados com Alzheimer, através da utilização do manovacômetro.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo transversal da força da musculatura respiratória avaliada pelo manovacômetro, com amostra constituída por 20 idosos institucionalizados com doença de Alzheimer de ambos os sexos da cidade de Maringá, com idade igual ou superior a 60 anos. Todos os pacientes deverão apresentar diagnóstico clínico de DA de grau leve. Como critério de exclusão será considerada a dificuldade dos sujeitos para compreensão dos comandos verbais referentes a realização dos testes, e os pacientes com ausência de diagnóstico clínico de DA. Também serão excluídos os sujeitos que se recusarem a participar do estudo.

Os idosos ou seus responsáveis serão esclarecidos dos objetivos e riscos da pesquisa e, concordando em sua participação, assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias, ficando uma com o entrevistado e outra com o pesquisador, conforme as orientações da Resolução 196/96 da Comissão Nacional da Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

Após a explicação dos objetivos e procedimentos da pesquisa, todos os sujeitos que preencherem os critérios de inclusão e exclusão serão avaliados por um mesmo pesquisador.

Para avaliação será utilizado o manovacômetro (PARREIRA, 2007) para detectar a força muscular respiratória e a fita métrica para verificar a mobilidade torácica.

A avaliação das pressões respiratórias estáticas máximas serão avaliadas de acordo com o protocolo proposto por Black e Hyat (1969). As avaliações serão realizadas com o indivíduo na posição sentada sem inclinação de tronco, utilizando clipe nasal para impedir escape aéreo pelas narinas. Os pacientes receberão explicação prévia acerca da realização da manobra. Para as avaliações será utilizado um transdutor de pressão (manovacômetro) da marca Instrumentation Industries®.

Para as mensurações, será utilizado um bocal tipo mergulhador, com orifício de escape aéreo de 2 mm de diâmetro, objetivando impedir o fechamento glótico durante as manobras de Pimáx, bem como a utilização dos músculos bucais durante as manobras de Pemáx.

A partir de uma expiração completa, será solicitada a realização um esforço inspiratório máximo, sendo o comportamento do esforço inspiratório registrado digitalmente; em seguida, a partir de uma inspiração máxima, será solicitado um esforço expiratório máximo, sendo esses dados também registrados. Serão realizadas três manobras consecutivas. Durante as medidas de Pemáx, o paciente será solicitado a sustentar as bochechas com uma das mãos, no intuito de evitar a influência da pressão gerada pela insuflação das mesmas durante a manobra. O paciente descansará por 1 minuto ou mais entre cada uma das tentativas, de acordo com a percepção individual de cansaço.

O exame de cirtometria será realizado com o paciente na posição em pé e o examinador à frente do mesmo. Os perímetros torácicos medidos serão em quatro regiões do tórax: (1) perímetro axilar com a fita métrica passando pelos cavos axilares ao nível da terceira costela; (2) perímetro xifóide, passando sobre o apêndice xifóide ao nível da sétima cartilagem costal; (3) perímetro basal, passando sobre as 12<sup>a</sup> costelas e (4) perímetro umbilical, passando sobre a cicatriz umbilical. Primeiramente a medida será

realizada na inspiração máxima ao nível da capacidade pulmonar total e posteriormente na expiração máxima ao nível do volume residual, nas três regiões citadas anteriormente e com três mensurações em cada região.

Os dados obtidos serão organizados em planilhas do Microsoft Excell 2010 e analisados posteriormente no programa Statistica 7.0. Serão utilizadas tabelas de frequência e de contingência. Para as variáveis categóricas serão utilizadas o teste Z para comparação de proporções. Já para as variáveis numéricas serão utilizadas o teste t-Student. O nível de significância estatística será fixado em  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se identificar uma fraqueza nos músculos inspiratórios e expiratórios e desta forma conhecer os índices e padrões da musculatura respiratória em pacientes institucionalizados com Alzheimer, bem como sua mobilidade torácica.

### 4. REFERÊNCIAS

ABREU, I. D.; FORLENZA, O. V.; BARROS, H. L. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. Rev Psiquiatr Clín, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 131-136, may./jun., 2005.

BERTOLUCCI, P. H. F. Doença de Alzheimer: Histórico, Quadro Clínico e Diagnóstico. In: CAIXETA, L. Demência Abordagem Multidisciplinar. São Paulo: Atheneu, 2006. Cap. 18. p. 214-217.

CARAMELLI P, BARBOSA MT. Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? Rev. Bras. Psiquiatria. 2002 Abr; 24 (I): 7-10.

CHAVES M. L. F. Diagnóstico diferencial das doenças demenciantes. In: Forlenza OV, Caramelli P. Neuropsiquiatria geriátrica. São Paulo: Atheneu; 2000. p.81-104

CHRISTOFOLETTI, G. Riscos de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. Revista brasileira de fisioterapia, São Carlos, v.10, n.4, 2006.

COHEN, H. Neurociência para fisioterapeuta. 2.ed. São Paulo: Manole, 2001. Cap.17, 176-181

CRUZ, M.N.; HAMDAN, A.C. O impacto da Doença de Alzheimer no cuidador. Psicologia em Estudo, Maringá, v.13, n.2, 2008.

ENGELHARDT E, LAKS J, ROZHENTAL M, MARINHO V. M. Tratamento farmacológico na doença de Alzheimer. In: Forlenza OV, Caramelli P. Neuropsiquiatria Geriátrica. São Paulo: Atheneu, 2000, p.151-76.

FECHAMAN, H.C. Declínio Na capacidade cognitiva durante o envelhecimento. Revista Brasileira de Psiquiatria, São Paulo, v.27, n.1, 2005.

FORSYTH E, RITZLINE P D – An overview of the etiology, diagnosis, and treatment of Alzheimer Disease. Phys Ther 78 (12): 1325-31, 1998

HERNANEZ, S.S.S. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v.14, n.1, p. 68-74, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009\\_enca/pof\\_20082009\\_encaa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_enca/pof_20082009_encaa.pdf)> Acesso em: 27/03/2013>.

JORM A.F., JOLLEY D. The incidence of dementia: a meta-analysis. *Neurology* 1998;51:728-33.

LINDEBOOM J, WEINSTEIN H. Neuropsychology of cognitive ageing, minimal cognitive impairment, Alzheimer's disease, and vascular cognitive impairment. *Eur J Pharmacol* 2004;490:83-6.

LUZARDO, A. R.; GORINI, M. I. P. C.; SILVA, A. P. S. S. Características de idosos com Doença de Alzheimer e seus cuidadores: uma série de casos em um Serviço de Neurogeriatria. *Texto & Contexto*, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 587-94, Out./Dez., 2006.

MACHADO, J. C. B. Doença de Alzheimer. In: FREITAS, M.C. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Ed.Guanabara Koogan, 2006. Cap. 25, p. 261, 264, 265, 273, 274, 278.

MAYEUX R, CHUM M. R. – Demências adquiridas e hereditárias. In.: Rowland L P (ed) – Merritt *Tratado de Neurologia*. 9ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1995; p. 534-541

NITRINI, R.; BACHESCHI, L.A. A neurologia que todo médico deve saber. 2.ed. São Paulo:Atheneu, 2005, Cap. 15, 323-329 p

PAPALÉO NETTO, M.; KLEIN, E. L. Demência I: Epidemiologia, Tipos e Manifestações Clínicas. In: PAPALÉO NETTO, M. *Tratado de Gerontologia*. 2ª ed., São Paulo: Ateneu, 2007. Cap. 26. p. 326-331.

TAVARES A – Delirium e Demência. In.: Petroianu A, Pimenta L G (eds) – *Clínica e Cirurgia Geriátrica*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1999; p. 142-152.

YUASO DR, SGUIZZATTO GT. Fisioterapia em pacientes idosos. In: Papaléo- Netto M. *Gerontologia*. São Paulo: Atheneu, 2002, p.331-47.