



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE Mestrado
INTEGRADO EM MEDICINA**

MARIA JOÃO MONTEIRO PEIXOTO

***AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM IDOSOS COM
DÉFICE COGNITIVO LIGEIRO OU DOENÇA DE
ALZHEIMER***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE MEDICINA INTERNA - GERIATRIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROFESSOR DOUTOR MANUEL TEIXEIRA MARQUES VERÍSSIMO
DR. HELDER FILIPE DA CUNHA ESPERTO**

FEVEREIRO/2012

Agradecimentos

Esta tese de mestrado, apesar de individual, esconde um grande número de contribuições, que ajudaram à sua concretização, e sem as quais tal não teria sido possível. Gostaria, por isso, de expressar os meus sinceros agradecimentos:

Ao meu orientador, Professor Doutor Manuel Teixeira Marques Veríssimo, por ter aceitado orientar este trabalho, assim como por ter fomentado o meu gosto pela Geriatria, por todas as sugestões e conhecimento transmitido.

Ao meu co-orientador, Dr. Helder Filipe da Cunha Esperto, que me integrou num grupo de investigação. Agradeço a sua orientação científica e técnica, a pertinência das suas observações, a confiança depositada no meu trabalho, a disponibilidade absoluta e o esforço constante para ensinar, corrigir e esclarecer dúvidas.

A todos os colaboradores da consulta de Demência do serviço de Neurologia dos HUC, na pessoa da Professora Doutora Isabel Santana, por terem seleccionado os doentes com as características necessárias à integração neste projecto, pelo apoio, simpatia e disponibilidade demonstrados.

Agradeço ainda aos Professores Doutores Nascimento Costa, Fernando Santos e Lélita Santos, um “muito obrigada” por impulsionarem o estudo da Geriatria e Nutrição, por me terem possibilitado a oportunidade de integrar um projecto científico, contribuindo com conhecimentos científicos e disponibilizando espaços e equipamentos.

Ao Dr. José Marques, pelos seus ensinamentos e apoio no trabalho de investigação.

Aos meus pais, por estarem sempre presentes, por todo o apoio e carinho. À minha irmã, Guida, pelo interesse, encorajamento e incentivo. À minha família pela amizade e dedicação. Aos amigos, que são o meu “porto de abrigo”.

“Old age, believe me, is a good and pleasant thing. It is true you are gently shouldered off the stage, but then you are given such a comfortable front stall as spectator.”

Confúcio 551-479 a.C. (filósofo chinês)

Índice

Índice de tabelas e gráficos	2
Resumo	3
<i>Abstract</i>	5
Introdução	7
População e métodos	9
População	9
Avaliações	9
- Índice de Barthel (IB).....	9
- <i>Timed Get up and Go Test</i> (TUG)	9
- <i>Short Physical Performance Battery</i> (SPPB)	10
- Força de preensão palmar (FPP)	10
- Questionário Internacional de Actividade Física (IPAQ) – versão 6.....	11
Tratamento Estatístico.....	11
Resultados	13
Discussão	25
ABVDs e Avaliação Funcional.....	25
Défice Cognitivo: DA <i>versus</i> DCL	28
Limitações.....	29
Referências.....	30

Índice de tabelas e gráficos

Tabela I. – Características sociodemográficas dos elementos da amostra	13
Tabela II. – Características clínicas/fisiológicas dos elementos da amostra	17
Tabela III. – Nível de dependência dos elementos da amostra.....	19
Tabela IV. – Comparação do grau de dependência em função do diagnóstico, sexo, estado civil e meio de residência	20
Tabela V. – Correlação do grau de dependência com a idade, escolaridade, número de co-morbidades, mobilidade, actividade física, FPP e actividade funcional.....	22
Tabela VI. – Estudo da regressão do grau de dependência em função das variáveis idade, sexo, estado civil, escolaridade, meio de residência, número de co morbidades, diagnóstico, mobilidade, actividade física, FPP, actividade funcional	23
Tabela VII. – Comparação da mobilidade, da actividade física, da FPP e da actividade funcional em função do diagnóstico.....	24
Gráfico 1 – Caracterização da actividade funcional	15
Gráfico 2 – Caracterização da mobilidade	15
Gráfico 3 – Caracterização da FPP.....	16
Gráfico 4 – Caracterização da actividade física.....	16
Gráfico 5 – Caracterização da amostra nas dimensões do Índice de Barthel	18
Gráfico 6 – Caracterização da amostra na globalidade do Índice de Barthel	18

Resumo

Introdução: Em Portugal denota-se um envelhecimento demográfico crescente, sendo essencial, na manutenção da qualidade de vida e da independência, a integridade das actividades básicas de vida diária. Na doença de Alzheimer pode haver comprometimento destas, enquanto no défice cognitivo ligeiro mantêm-se intactas.

Objectivos: Avaliação funcional de idosos com doença de Alzheimer ou défice cognitivo ligeiro. Verificar se existe diferença estatisticamente significativa entre grupos, procurar saber como as variáveis sociodemográficas, a força de preensão palmar, a mobilidade, as actividades funcional e física influenciam as actividades básicas da vida diária, em idosos com estes dois diagnósticos.

Metodologia: Estudo descritivo, transversal, numa amostra de 40 idosos, de ambos os sexos, com diagnóstico anterior de doença de Alzheimer ou défice cognitivo ligeiro. Instrumentos de avaliação: Índice de Barthel, *Timed Get Up and Go Test*, *Short Physical Performance Battery*, dinamometria e Questionário Internacional de Actividade Física.

Resultados: Observam-se correlações positivas e estatisticamente significativas com os resultados globais do índice de Barthel e com a mobilidade, actividade física, força de preensão palmar e actividade funcional. Nas variáveis mobilidade e actividade física houve relação nas dimensões tomar banho (mobilidade: $r_s = -0,52$; $p = 0,001$; actividade física: $r_s = 0,38$; $p = 0,015$) e continência vesical (mobilidade: $r_s = -0,41$; $p = 0,008$; actividade física: $r_s = 0,32$; $p = 0,045$). Além das dimensões tomar banho (força de preensão palmar: $r_s = 0,60$; $p < 0,001$; actividade funcional: $r_s = 0,51$; $p = 0,001$) e continência vesical (força de preensão palmar: $r_s = 0,47$; $p = 0,003$; actividade funcional: $r_s = 0,44$; $p = 0,005$), também se encontrou correlação na dimensão continência intestinal (força de preensão palmar: $r_s = 0,32$; $p = 0,048$; actividade funcional: $r_s = 0,36$; $p = 0,022$), nestas duas variáveis.

Identificaram-se duas variáveis preditoras estatisticamente significativas: a mobilidade ($\beta = -0,39$; $p = 0,009$) e a força de preensão palmar ($\beta = 0,32$; $p = 0,030$).

Conclusões: A baixa mobilidade, os menores níveis de força, a menor actividade física e funcional correlacionam-se com maior dependência nas actividades básicas de vida diária. Evidenciou-se maior dependência no sexo feminino e nos idosos com baixo nível de escolaridade, nas dimensões tomar banho e higiene pessoal. Foi encontrada uma maior força de preensão palmar nos idosos com défice cognitivo ligeiro em comparação com aqueles com doença Alzheimer, sendo a única diferença evidenciada entre grupos.

Palavras-chave: avaliação funcional, ABVDs, DA, DCL, idosos, índice de Barthel.

Abstract

Introduction: Nowadays, there is an increasing aging of the Portuguese population, and the integrity of the basic activities of daily living is essential for the quality of life and independence. In Alzheimer's disease these activities may be decreased, however in the mild cognitive impairment that does not occur.

Objectives: Functional assessment of elderly with Alzheimer's disease or mild cognitive impairment. Test if there is a statistically significant difference between these two groups and find how sociodemographic variables, handgrip strength, mobility, functional and physical activity can influence the basic activities of daily living in elderly with cognitive impairment.

Methods: Cross-sectional study, with 40 elderly men and women, with prior diagnosis of Alzheimer's disease or mild cognitive impairment. Functional assessment instruments: Barthel Index, Timed Get Up and Go Test, Short Physical Performance Battery, dynamometry and International Physical Activity Questionnaire.

Results: There was a positive statistically significant correlation with the overall results of Barthel Index and mobility, physical activity, hand-grip strength and functional activity. We found a correlation between mobility and physical activity at the dimensions of self-bathing (mobility: $r_s = -0,52$; $p = 0,001$; physical activity: $r_s = 0,38$; $p = 0,015$) and bladder continence (mobility: $r_s = -0,41$; $p = 0,008$; physical activity: $r_s = 0,32$; $p = 0,045$). Besides the correlation between self-bathing (handgrip strength: $r_s = 0,60$; $p < 0,001$; functional activity: $r_s = 0,51$; $p = 0,001$) and bladder continence (handgrip strength: $r_s = 0,47$; $p = 0,003$; functional activity: $r_s = 0,44$; $p = 0,005$), there was, also, a correlation with bowels continence (handgrip strength: $r_s = 0,32$; $p = 0,048$; functional activity: $r_s = 0,36$; $p = 0,022$) in these two variables. We identified two statistically significant predictors: mobility ($\beta = -0,39$; $p = 0,009$) and handgrip strength ($\beta = 0,32$; $p = 0,030$).

Conclusions: Low mobility, lower handgrip strength, less physical and functional activity correlates with greater dependence in basic activities of daily living. Dependence was higher in women and less-educated elderly, the latter, only at bathing self and personal toilet. The only difference between groups was higher handgrip strength in elderly men with mild cognitive impairment than those with Alzheimer's disease.

Key-words: functional assessment, BADLs, AD, MCI, elderly, Barthel Index

Introdução

Em Portugal, o número de idosos, tem crescido como consequência do aumento da longevidade (esperança média de vida à nascença de 75,80 anos para homens e 81,80 anos para mulheres), levando ao envelhecimento demográfico. Em 2011, a população era constituída por 2 006 707 idosos, o que se traduz numa percentagem de 19% (Instituto Nacional de Estatística (INE), 2011).

Durante o envelhecimento normal há declínio de algumas funções cognitivas e da memória (Ropper AH and Brown RH, 2005: Adams and Victor's Principles of Neurology). De acordo com Juva et al, 1997 e Araújo et al 2007, a probabilidade de experimentar incapacidade física e cognitiva graves aumenta com a idade e no grupo dos “mais idosos”, tanto em grupos com demência como nos não dementes.

Neste trabalho avaliou-se o nível de independência em dez actividades básicas de vida diária (ABVDs), através do Índice de Barthel (IB) (Mahoney & Barthel, 1965). Quando há dificuldade nestas ABVDs os idosos podem tornar-se dependentes (Dunlop et al, 1997). É importante referir, que dois indivíduos com a mesma pontuação no IB podem necessitar de cuidados diferentes consoante a actividade afectada (Araújo et al, 2007). As ABVDs são consideradas uma importante medida de morbilidade nos idosos (Dunlop et al, 1997).

A doença de Alzheimer (DA) caracteriza-se por alterações cognitivas que afectam a memória e que levam a alterações funcionais (Jefferson et al, 2008). A partir dos 65 anos estima-se que a prevalência da DA se situe entre os 5-10%, mas a partir dos 85 anos esta sobe para 30-40% (Rowland LP and Pedley TA, 2010: Merritt's Neurology).

O défice cognitivo ligeiro (DCL) caracteriza-se por perda de memória, com função cognitiva normal, ABVDs mantidas e ausência de demência. O DCL, muitas vezes, corresponde a um estado de transição entre uma função cognitiva normal e demência precoce/pré-clínica (Petersen et al, 2001; Burton et al, 2009; Minglei L. 2004; Jefferson et al

2008, Morris et al, 2001; Ropper AH and Brown RH, 2005: Adams and Victor's Principles of Neurology).

Um dos critérios de DCL é a manutenção de ABVDs intactas, mas recentes pesquisas mostram que pode haver défices ligeiros (Artero et al, 2001; Tuokko et al, 2005). No estudo de Artero et al, 2001, as ABVDs mais comprometidas foram o vestir, tomar banho, alimentação e utilização da sanita. O declínio da função cognitiva está paralelamente relacionado com dificuldades funcionais, e é importante discriminar idosos com declínio cognitivo normal *versus* aqueles que vão progredir para demência, para se poder pôr em acção estratégias de intervenção e diagnóstico num estágio inicial (Greiner et al, 1996, Artero et al, 2001; Tuokko et al, 2005). Há maior progressão para demência nos idosos com DCL comparando com idosos sem DCL (Ganguli et al, 2011), sendo que 12% dos indivíduos com DCL evoluem para DA (Petersen et al, 1999, Rowland LP and Pedley TA, 2010: Merritt's Neurology). A detecção precoce de DA é importante devido ao aparecimento de novas possibilidades terapêuticas, na manutenção da independência funcional e no adiamento da institucionalização (Juva et al, 1997).

Objectivos: avaliação funcional e factores eventualmente a ela associados, em idosos com DA ou DCL, utentes na consulta de Demências do Serviço de Neurologia dos HUC. Verificar se existe diferença estatisticamente significativa entre o grupo com DA e o grupo com DCL, e procurar saber como estas variáveis influenciam as ABVDs. Perceber se a presença de dependência funcional, em idosos em ambulatório, está relacionada com variáveis sociodemográficas.

População e métodos

População

Estudo descritivo, transversal, numa amostra de 40 idosos, com idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos, seguidos na consulta de Demências do Serviço de Neurologia dos HUC em regime ambulatorio, com diagnóstico anterior de DA ou DCL.

Consideram-se critérios de inclusão ter mais de 65 anos e aceitar participar no estudo. Foram considerados critérios de exclusão a impossibilidade de realizar os testes.

Avaliações

Foi aplicado um inquérito que incluía dados clínicos e escalas com o objectivo de avaliar a capacidade funcional nos idosos.

- Índice de Barthel (IB)

O IB é uma escala que avalia a capacidade funcional em dez ABVDs (alimentação, higiene pessoal, tomar banho, uso dos sanitários, controlo dos esfíncteres anal e vesical, vestir e despir, subir e descer escadas, transferência da cadeira para a cama, deambulação). É obtida uma pontuação que varia de 0 a 100 pontos. Uma classificação de 0 representa dependência total para todas as actividades e 100 independência para essas ABVDs.

Uma pontuação igual ou inferior a 60 pontos marca a transição entre independência/dependência (Granger et al, 1979; Sulter et al, 1999; Araújo et al, 2007), embora a pontuação parcial de cada actividade tenha maior significado, dado que mostra onde a dificuldade se encontra (Mahoney & Barthel, 1965).

- *Timed Get up and Go Test* (TUG)

O TUG consiste na medição do tempo que um indivíduo demora a efectuar a seguinte rotina: levantar-se de uma cadeira, caminhar 3 metros e regressar à cadeira, sentando-se novamente. Durante a realização do TUG é permitido a utilização de auxiliares de marcha; o

idoso pode parar e descansar, não podendo contudo sentar-se, pois não há um limite de tempo. Considera-se uma mobilidade normal se o TUG ≤ 10 s. Através destes resultados podem-se tirar ilações acerca da velocidade da marcha, tempo de reacção, equilíbrio, nível funcional, risco de queda e a capacidade do idoso sair de casa. Tem ainda a vantagem de identificar variações ao longo do tempo e aferir alterações no mesmo indivíduo (Podsiadlo D. and Richardson S., 1991; Shumway-Cook, et al, 2000).

- *Short Physical Performance Battery (SPPB)*

O SPPB avalia o equilíbrio, velocidade, força e resistência dos membros inferiores, através da realização de três provas: equilíbrio em ortostatismo com os pés nas posições *tandem*, *semi-tandem* ou lado-a-lado, caminhar oito pés (2,44 m), levantar-se e sentar-se cinco vezes de uma cadeira sem a ajuda dos membros superiores. O tempo em cada uma destas provas é cronometrado e convertido numa pontuação ordinal que varia de 0 a 4 em cada prova; o resultado final varia entre 0 e 12, sendo obtido pela soma das pontuações nas três provas.

O resultado final prediz a mortalidade, a institucionalização e o risco de desenvolver incapacidade, além de dar uma visão global do estado funcional do idoso (Guralnik et al, 1994 e 1995).

- Força de preensão palmar (FPP)

A FPP foi avaliada através de um dinamómetro Jamar Hydraulic Hand Dynamometer®. Foram feitas 2 tentativas na mão dominante, contabilizando-se a melhor marca. Os idosos estavam sentados com o cotovelo flectido a 90°, e, durante o teste, foram fortemente encorajados a fazer o máximo de força possível. A dinamometria permite avaliar ABVDs relacionadas directamente com a força das mãos, como o vestir e despir, alimentar-se e está na dependência da capacidade funcional dos idosos (Giampaoli et al, 1999; Enright et al, 2003; Oksuzyan et al, 2010, Seidel et al, 2011; Marsh et al, 2011).

- Questionário Internacional de Actividade Física (IPAQ) – versão 6

O nível de actividade física foi estimado usando a versão curta do IPAQ. Trata-se de um questionário que procura quantificar o tempo usualmente gasto por semana em actividades de intensidade ligeira, moderada e vigorosa. Através do IPAQ podemos dividir a actividade física em ligeira (< 600 *metabolic equivalent* (MET)-min/semana), moderada (≥ 600 e < 1500 MET-min/semana) e vigorosa (≥ 1500 MET-min/semana) (Guidelines for the Data Processing and Analysis of the Internacional Physical Activity Questionnaire, 2005; Benedetti et al, 2007; Tomioka et al, 2011).

Tratamento Estatístico

Para sistematizar e realçar a informação fornecida pelos dados aplicámos técnicas de estatística descritiva e de estatística inferencial. Os dados foram tratados informaticamente, recorrendo ao programa de tratamento estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), na versão 19.0 de 2011. As medidas e técnicas estatísticas utilizadas foram:

- Frequências: absolutas (n) e percentuais (%);
- Medidas de Tendência Central: médias aritméticas (\bar{x}), médias ordinais (\bar{x}_{ord}) e medianas (Md);
- Medidas de dispersão ou variabilidade: valores mínimos (x_{min}), valores máximos ($x_{máx}$) e desvios padrão (s);
- Coeficientes: correlação de Spearman (r_s);
- Regressão: regressão linear múltipla aplicando o método *stepwise*;
- Testes estatísticos: teste U de Mann-Whitney, teste da significância de um coeficiente de correlação de Spearman e teste Shapiro-Wilk (como teste de normalidade).

Como evidenciam os resultados dos testes de normalidade apresentados no capítulo seguinte, a maioria das variáveis quantitativas envolvidas na investigação não apresentavam distribuição de frequências gaussiana. Atendendo à natureza das variáveis, ao facto da

amostra ser relativamente pequena e tendo em consideração que a normalidade da distribuição dos resultados é uma das condições necessárias para aplicação de técnicas paramétricas, levou-nos a optar por testes não paramétricos.

Em todos os testes fixámos o valor 0,050 como valor máximo da probabilidade do erro tipo I, ou seja, como valor abaixo do qual se considerou que as relações ou diferenças em estudo eram estatisticamente significativas.

Resultados

Neste capítulo propomo-nos fazer a análise e apresentação dos dados e resultados, primeiro em termos descritivos visando descrever e sistematizar os dados recolhidos e, posteriormente, na perspectiva inferencial procurando identificar relações entre variáveis, encontrar diferenças ou comparar as variáveis.

Os dados que constituem a tabela I permitem-nos caracterizar os 40 doentes que constituem a amostra em estudo ao nível sociodemográfico.

Como podemos constatar, os doentes apresentavam idades compreendidas entre 66 e 90 anos, sendo a idade média 76,30 anos com desvio padrão de 5,84 anos. Verificamos, ainda, que os grupos etários mais representados eram os dos 71 aos 75 anos e dos 76 a 80 anos, ambos com percentagens de 27,5%. Metade dos elementos da amostra tinha, pelo menos, 76,00 anos (idade mediana) e a distribuição de frequência aproxima-se de uma curva de Gauss.

A maioria dos elementos da amostra, 55,0%, era do sexo feminino e, a maioria 70,0%, afirmou ser casada.

Relativamente à escolaridade, verificamos que a maior parte dos elementos da amostra, 62,5%, referiu possuir entre 1 e 4 anos de escolaridade.

Verificamos, também, que 55,0% dos doentes residiam em meios rurais.

Tabela I. Características sociodemográficas dos elementos da amostra

Variável	n	%
Grupo etário (anos)		
≤ 70	7	17,5
71 – 75	11	27,5
76 – 80	11	27,5
81 – 85	9	22,5
86 – 90	2	5,0
$\bar{x} = 76,30$; Md = 76,00; s = 5,84; $x_{min} = 66$; $x_{max} = 90$; p = 0,200		
Sexo		
Feminino	22	55,0
Masculino	18	45,0

Tabela I. Características sociodemográficas dos elementos da amostra

Estado civil		
Solteiro	2	5,0
Casado	28	70,0
Divorciado	3	7,5
Viúvo	7	17,5
Escolaridade (anos)		
1 – 4	25	62,5
5 – 6	2	5,0
7 – 9	5	12,5
10 – 12	3	7,5
≥ 13	5	12,5
Meio de residência		
Urbano	18	45,0
Rural	22	55,0

Ao nível das características clínicas e fisiológicas dos elementos da amostra verificamos que 57,5% dos doentes apresentavam DCL e que os restantes 42,5% sofriam de DA (tabela II).

Em termos de co-morbilidades, constatamos que a maior parte dos doentes, 62,5%, sofriam de mais uma ou duas doenças, seguindo-se 25,0% que sofriam de três ou mais doenças.

Quanto à actividade funcional (gráfico 1), avaliada através da escala SPPB, a maioria dos elementos da amostra foi classificada como evidenciando actividade funcional moderada, 52,5%, seguidos de 32,5% que evidenciaram níveis elevados de actividade funcional. Neste teste obtiveram-se resultados compreendidos entre 4 e 12 pontos, sendo a média 8,45 pontos com desvio padrão de 2,14 pontos. Metade dos elementos da amostra obteve resultados superiores a 8,50 pontos e a distribuição de frequências pôde ser considerada como normal.

Actividade Funcional (AF)

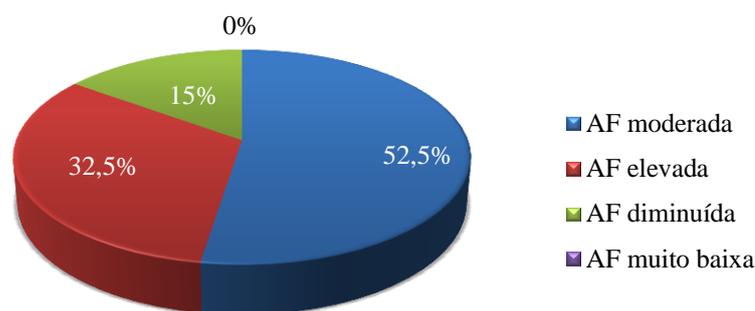


Gráfico 1 – Caracterização da actividade funcional

Ao nível da mobilidade (gráfico 2), constatamos que 82,5% dos doentes evidenciaram uma mobilidade adequada, seguidos de 10,0% que revelaram mobilidade variável. Esta classificação foi obtida com base nos dados referentes ao TUG cujos valores se situaram entre 8,25s e 36,22s, sendo a média 14,90s com desvio padrão 5,85s. Metade dos elementos da amostra apresentou resultados iguais ou superiores a 13,14s e o teste de normalidade revelou que a distribuição de frequências desta variável se afasta significativamente de uma distribuição normal.

TUG - Mobilidade

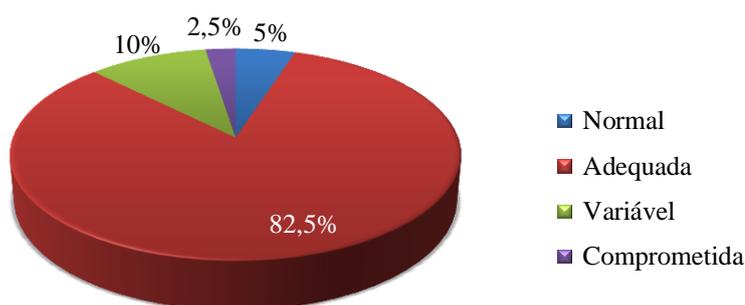


Gráfico 2 – Caracterização da mobilidade

Quanto à FPP (gráfico 3) verificamos valores entre 10,0kg e 55,00kg, sendo a média 26,20kg com desvio padrão 9,60kg. Um em cada quatro doentes, 25,0%, obteve resultados compreendidos entre 21kg e 25kg, seguidos de 22,5% que apresentaram resultados entre 16kg

e 20kg e de 20,0% cujos valores se situaram entre 26kg e 30kg. Metade dos idosos obteve resultados superiores a 24,00kg e a distribuição de frequências não pode ser considerada como normal.

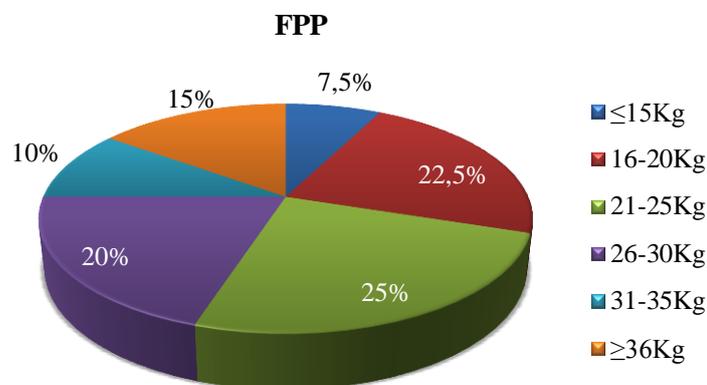


Gráfico 3 - Caracterização da FPP

A nível de actividade física (gráfico 4) temos valores compreendidos entre 0,00MET-min/semana e 16000,00MET-min/semana, sendo a média de 2282,90MET-min/semana e desvio padrão 3701,63MET-min/semana. A maioria dos elementos da amostra foi classificada como tendo actividade física intensa (40,0%), seguidos de 35,0% que evidenciaram níveis ligeiros de actividade física.



Gráfico 4 - Caracterização da actividade física

Tabela II. Características clínicas/fisiológicas dos elementos da amostra

Variável	n	%
Diagnóstico		
Défice cognitivo ligeiro	23	57,5
Doença de Alzheimer	17	42,5
Número de doenças associadas		
0	2	5,0
1 – 2	25	62,5
3 – 4	10	25,0
≥ 5	3	7,5
Actividade funcional (SPPB)		
Actividade funcional muito baixa	-	0,0
Actividade funcional diminuída	6	15,0
Actividade funcional moderada	21	52,5
Actividade funcional elevada	13	32,5
$\bar{x} = 8,45$; Md = 8,50; s = 2,14; $x_{min} = 4$; $x_{max} = 12$; p = 0,173		
Mobilidade (TUG)		
Normal	2	5,0
Adequada	33	82,5
Variável	4	10,0
Comprometida	1	2,5
$\bar{x} = 14,90$; Md = 13,14; s = 5,85; $x_{min} = 8,25$; $x_{max} = 36,22$; p < 0,001		
Força de prensão palmar (FPP)		
≤ 15	3	7,5
16 – 20	9	22,5
21 – 25	10	25,0
26 – 30	8	20,0
31 – 35	4	10,0
≥ 36	6	15,0
$\bar{x} = 26,20$; Md = 24,00; s = 9,60; $x_{min} = 10,00$; $x_{max} = 55,00$; p = 0,019		
Actividade física (IPAQ)		
Ligeira	14	35,0
Moderada	10	25,0
Intensa	16	40,0
$\bar{x} = 2282,90$; Md = 1206,50; s = 3701,63; $x_{min} = 0,00$; $x_{max} = 16800,00$; p < 0,001		

Quanto ao nível de dependência, avaliado através do Índice de Barthel (IB), a tabela III mostra que a totalidade dos elementos revela ser independente ao nível da mobilização e do subir e descer escadas; uma grande maioria exibia independência na alimentação (97,5%), transferência (97,5%), higiene pessoal (95,0%), utilização da sanita (97,5%), tomar banho (80,0%) e vestir (95,0%). Verificamos, ainda, que 95,0% e 87,5% eram continentes ao nível intestinal e vesical, respectivamente (gráfico 5).

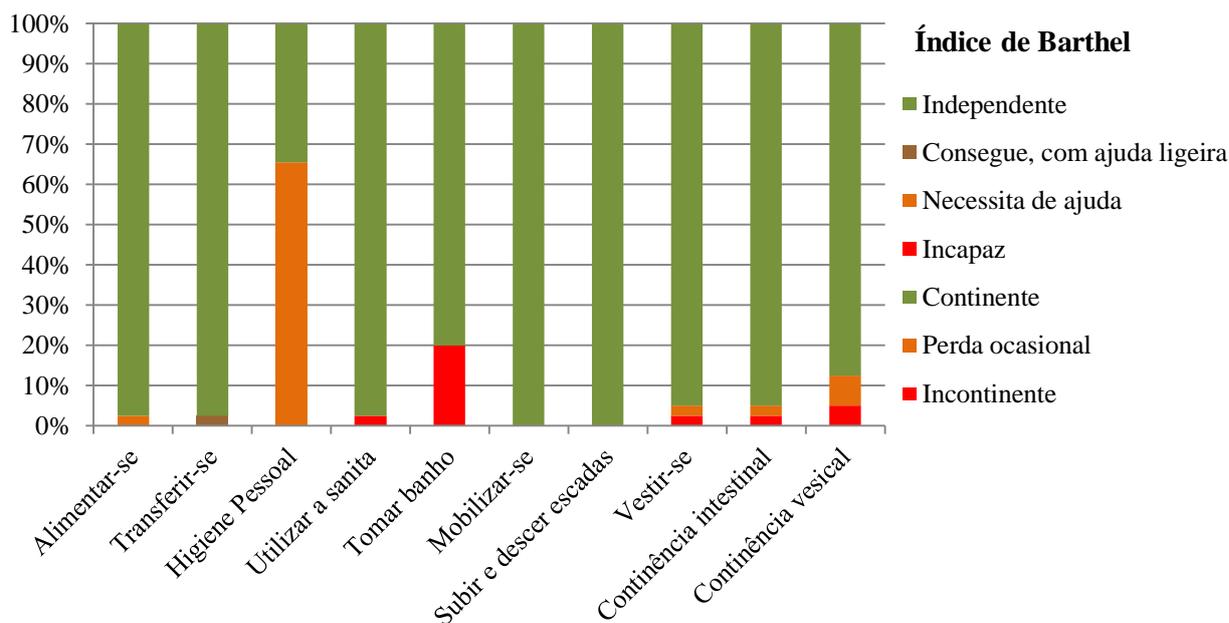


Gráfico 5 – Caracterização da amostra nas dimensões do Índice de Barthel

Conjugando a informação das dez dimensões obtivemos os resultados do grau de dependência dos doentes. Como podemos constatar, observamos resultados compreendidos entre 55 e 100 pontos, sendo a média 96,63 pontos com desvio padrão 8,20 pontos. Quase todos os elementos da amostra (95,0%) obtiveram resultados iguais ou superiores a 85 pontos pelo que concluímos que a maioria dos idosos revelou independência, necessitando de cuidados mínimos (gráfico 6). A distribuição dos resultados afasta-se significativamente da curva de Gauss.

Os dados permitem-nos afirmar que, todos ou quase todos, os idosos eram independentes nas ABVDs e que, em termos globais, a maioria, por obter pontuações próximas ou iguais a 100 pontos, revelou total independência (gráfico 6).

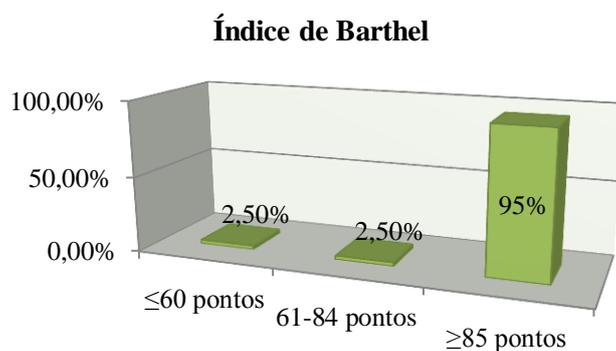


Gráfico 6 – Caracterização da amostra na globalidade do Índice de Barthel

Tabela III. Nível de dependência dos elementos da amostra

Variável	n	%
Alimentar-se		
Incapaz	-	0,0
Necessita de ajuda	1	2,5
Independente	39	97,5
Transferir-se		
Incapaz	-	0,0
Necessita de ajuda	-	0,0
Consegue, com ajuda ligeira	1	2,5
Independente	39	97,5
Higiene pessoal		
Necessita de ajuda	2	5,0
Independente	38	95,0
Utilizar a sanita		
Incapaz	1	2,5
Necessita de alguma ajuda	-	0,0
Independente	39	97,5
Tomar banho		
Incapaz	8	20,0
Independente	32	80,0
Mobilizar-se		
Incapaz	-	0,0
Desloca-se sozinho em cadeira de rodas	-	0,0
Caminha com ajuda de uma pessoa	-	0,0
Caminha sozinho	40	100,0
Subir e descer escadas		
Incapaz	-	0,0
Necessita de ajuda	-	0,0
Sobe e desce sozinho	40	100,0
Vestir-se		
Incapaz	1	2,5
Necessita de alguma ajuda	1	2,5
Veste-se completamente sozinho	38	95,0
Continência intestinal		
Incontinente	1	2,5
Perda ocasional	1	2,5
Continente	38	95,0
Continência vesical		
Incontinente	2	5,0
Perda ocasional	3	7,5
Continente	35	87,5
Grau de dependência (Índice de Barthel)		
≤ 60	1	2,5
61 – 84	1	2,5
≥ 85	38	95,0

$\bar{x} = 96,63$; Md = 100,00; s = 8,20; $x_{min} = 55$; $x_{máx} = 100$; p < **0,001**

Aplicando o teste U de Mann-Whitney procedemos à comparação dos resultados do IB em função das variáveis diagnóstico, sexo, estado civil e meio de residência. Estes estudos foram efectuados para cada uma das dimensões, excepto para a mobilização e subir e descer escadas porque todos os elementos da amostra obtiveram o mesmo resultado, e para o global da escala. Optámos por apresentar, somente, os resultados dos estudos que envolvem a escala global porque ao nível das dimensões quase não foram observadas diferenças significativas.

A análise da tabela IV revela a existência de diferença estatisticamente significativa, apenas, entre os idosos do sexo feminino e os do sexo masculino. Comparando os valores médios constatamos que os idosos do sexo masculino tendem a apresentar níveis de independência mais elevados. Os estudos realizados para cada uma das dimensões mostram que a diferença entre mulheres e homens ocorre nas actividades de tomar banho ($p = 0,041$) e continência vesical ($p = 0,033$) sendo os homens que evidenciam níveis mais elevados de independência.

Tabela IV. Comparação do grau de dependência em função do diagnóstico, sexo, estado civil e meio de residência

Variável	n	\bar{x}_{ord}	\bar{x}	z	p
Diagnóstico					
Défice cognitivo ligeiro	23	19,65	95,43	-0,679	0,607
Doença de Alzheimer	17	21,65	98,24		
Sexo					
Feminino	22	17,55	94,32	-2,250	0,024
Masculino	18	24,11	99,44		
Estado civil					
Não casados	12	19,17	96,67	-0,601	0,548
Casados	28	21,07	96,61		
Meio de residência					
Urbano	18	21,28	97,22	-0,485	0,628
Rural	22	19,86	96,14		

Para avaliar a relação entre o grau de dependência e a idade, escolaridade, número de co-morbilidades, mobilidade, actividade física, FPP e actividade funcional procedemos a estudos de correlação através do coeficiente de Spearman e testamos a sua significância estatística com o respectivo teste.

Os resultados que apresentamos na tabela V permitem-nos verificar que, em termos globais, não existe correlação estatisticamente significativa entre os valores do IB e idade, anos de escolaridade e número de co-morbilidades. No entanto, os estudos desenvolvidos ao nível das dimensões revelaram que entre a escolaridade e a higiene pessoal ($r_s = 0,35$; $p = 0,029$) e toma de banho ($r_s = 0,31$; $p = 0,048$) existem correlações estatisticamente significativas. O facto de estas correlações serem positivas leva-nos a concluir que os idosos com mais anos de escolaridade tendem a ser mais independentes naquelas duas dimensões.

Em termos de mobilidade, constatou-se a existência de correlação positiva e estatisticamente significativa com os resultados globais do IB e também com os resultados das dimensões referentes à toma de banho ($r_s = -0,52$; $p = 0,001$) e continência vesical ($r_s = -0,41$; $p = 0,008$). Dado que as correlações são negativas podemos afirmar que os doentes que apresentaram menor TUG tendem a revelar maior resultado no IB, pelo que concluímos que os doentes com maior mobilidade evidenciam níveis de independência mais elevados.

A actividade física também se relaciona com o grau de dependência, em termos globais e nas dimensões tomar banho ($r_s = 0,38$; $p = 0,015$) e continência vesical ($r_s = 0,32$; $p = 0,045$). Sendo a correlação positiva concluímos que os doentes com mais actividade física tendem a apresentar melhor grau de independência.

Entre os valores da FPP e o grau de dependência, global e nas dimensões tomar banho ($r_s = 0,60$; $p < 0,001$) e continência intestinal ($r_s = 0,32$; $p = 0,048$) e vesical ($r_s = 0,47$; $p = 0,003$) também se observaram correlações positivas e estatisticamente significativas. Este facto levou-nos a concluir que os doentes que apresentam maior força de preensão palmar tendem a revelar maior grau de independência.

De modo semelhante a actividade funcional relacionou-se com o grau de dependência global e com as dimensões tomar banho ($r_s = 0,51$; $p = 0,001$) e continência intestinal

($r_s = 0,36$; $p = 0,022$) e vesical ($r_s = 0,44$; $p = 0,005$). Sendo as correlações positivas, concluímos que os indivíduos que revelam maior índice de actividade funcional tendem a apresentar mais independência nas ABVDs.

Tabela V. Correlação do grau de dependência com a idade, escolaridade, número de co-morbilidades, mobilidade, actividade física, FPP e actividade funcional

Variáveis	Grau de dependência		
	n	r_s	p
Idade	40	-0,22	0,167
Escolaridade	40	0,28	0,082
Co-morbilidades	40	0,08	0,625
Mobilidade (TUG)	40	-0,55	<0,001
Actividade física (IPAQ)	40	0,38	0,014
Força de Preensão Palmar (FPP)	40	0,66	<0,001
Actividade funcional (SPPB)	40	0,48	0,002

Procedemos, ainda, ao estudo (tabela VI) da regressão múltipla do grau de dependência em função da idade, sexo, estado civil, escolaridade, meio de residência, diagnóstico, co-morbilidades, mobilidade, actividade física, FPP e actividade funcional com o objectivo de identificar quais destas variáveis apresentavam poder preditor estatisticamente significativo da primeira.

Os estudos foram desenvolvidos utilizando o método *stepwise* nas regressões múltiplas. A opção por este método justifica-se pelo facto de ele permitir seleccionar as variáveis que apresentam poder preditor mais forte e estatisticamente significativo.

Identificamos como variáveis predictoras estatisticamente significativas a mobilidade ($\beta = -0,39$; $p = 0,009$) e a FPP ($\beta = 0,32$; $p = 0,030$). Atendendo a que os valores do *Variance Inflation Factor* são baixos (inferiores a 5) concluímos que estas variáveis não apresentam problemas de multicolinearidade.

O modelo encontrado é altamente significativo ($F = 10,510$; $p < 0,001$) e o conjunto das variáveis preditoras explica 33,0% da variabilidade do grau de dependência dos doentes.

Tendo por base os valores observados para os coeficientes de regressão podemos concluir que os doentes que apresentam menor TUG ou seja, maior mobilidade, e maiores valores na FPP, ou seja, maior força, tendem a evidenciar maiores níveis de independência.

Tabela VI. Estudo da regressão do grau de dependência em função das variáveis idade, sexo, estado civil, escolaridade, meio de residência, número de co-morbilidades, diagnóstico, mobilidade, actividade física, FPP, actividade funcional

Variáveis no modelo	Coeficientes		Testes dos coeficientes		R ² ajustado	Teste do modelo		VIF
	B	β	t	p		F	p	
Constante	97,59	---	18,423	< 0,001	0,33	10,510	< 0,001	---
Mobilidade	-0,55	-0,39	-2,746	0,009				1,19
FPP	0,28	0,32	2,262	0,030				1,19

Como complemento ao estudo central desta tese, procedemos à comparação da mobilidade, da actividade física, da FPP e da actividade funcional em função do diagnóstico.

Os resultados que apresentamos na tabela VII permitem-nos constatar que existe diferença estatisticamente significativa entre os homens idosos que apresentam DCL e os que sofrem de DA. A comparação dos valores médios revela que os homens com DCL evidenciam maior força que aqueles com DA. Esta situação não ocorre no sexo feminino e, também, não se verifica nas restantes variáveis, ou seja, não existem diferenças significativas em termos de mobilidade, actividade física ou actividade funcional. Concluimos que o facto de os doentes sofrerem de DCL ou de DA não influencia significativamente a sua mobilidade, actividade física ou funcional e, nas mulheres idosas, também não influencia os níveis de força.

Tabela VII. Comparação da mobilidade, da actividade física, da FPP e da actividade funcional em função do diagnóstico

Variável	Diagnóstico			Doença de Alzheimer			z	p
	Défice cognitivo ligeiro							
	n	\bar{x}_{ord}	\bar{x}	n	\bar{x}_{ord}	\bar{x}		
Mobilidade	23	19,33	14,38	17	22,09	15,61	-0,739	0,460
Actividade física	23	21,61	2927,11	17	19,00	1411,32	-0,700	0,484
FPP (Mulheres)	13	11,08	19,70	9	12,11	21,08	-0,369	0,712
FPP (Homens)	10	11,85	36,88	8	6,56	29,15	-2,095	0,036
Actividade funcional	23	21,39	8,61	17	19,29	8,24	-0,567	0,571

Discussão

O resultado deste estudo revela que numa amostra de 40 idosos, seguidos em ambulatório com o diagnóstico prévio de DA ou DCL, a grande maioria apresenta-se independente necessitando de cuidados reduzidos. Mostra a existência de maior independência no sexo masculino, tanto a nível global, como nas dimensões tomar banho e continência vesical e uma correlação entre a escolaridade e a higiene pessoal e toma de banho, o que sugere que idosos com maior nível de educação tendem a ser mais independentes nestas duas vertentes.

Encontrámos, também, correlações entre o IB e o TUG, o SPPB, o IPAQ e a FPP, e identificaram-se duas variáveis preditoras, a mobilidade e a FPP, que explicam 33% da variabilidade dos resultados do IB, mostrando o peso relativo que estas trazem naquele. Constatámos, ainda, que a diferença entre grupos (DA *versus* DCL) apenas se encontra em relação à FPP, nos homens idosos, tal não se verificando para as mulheres idosas, nem para as outras variáveis.

No entanto, não foi verificada correlação entre o IB global e o diagnóstico (DA ou DCL), idade, estado civil, meio de residência, anos de escolaridade, e número de co-morbilidades.

- ABVDs e Avaliação Funcional

Os factores sociodemográficos associados a uma maior dependência nas ABVDs, evidenciados no nosso estudo, foram: o sexo feminino (Dunlop et al, 1997) e a menor escolaridade, o que está de acordo com a literatura (Basset SS & Folstein MF, 1991; Ferreira PL et al, 2006: Avaliação Multidimensional em Idosos), esta última apenas em duas dimensões - higiene pessoal e toma de banho. Pelo contrário, a idade, o estado civil, o meio onde vivem e o número de co-morbilidades não mostraram relação com o grau de dependência.

Ao contrário de LaPlante M., 2010, que mostra que há correlação entre a idade e a incapacidade funcional (IF), mostrando um declínio nas ABVDs com o avançar da idade, no

nosso estudo, assim como no de Basset SS & Folstein MF, 1991, não se encontrou esta relação. Tal pode advir do facto de não termos estudado idosos com idade superior a 90 anos, e da pequena dimensão da amostra.

A integridade das ABVDs é um dos critérios para o diagnóstico de DCL (Petersen et al, 2001; Morris et al, 2001; Minglei L. 2004; Jefferson et al, 2008; Burton et al, 2009), contudo, em idosos com DCL, além da falha mnésica, pode haver comprometimento noutros campos cognitivos, capazes de interferir nas actividades de vida diária (Morris et al 2001), por outro lado, na DA ligeira, muitos doentes têm-nas íntegras, sendo ainda independentes, o que leva a pouca discriminação do IB na avaliação das ABVDs (Morris et al, 2001), entre estes dois grupos, dado que em ambos há pequenas alterações nas diferentes dimensões, mas que não são suficientes, nem para diferenciar grupos, nem para provocar dependência.

Dado que não conseguimos obter resultados discordantes do IB nestes dois grupos, resolvemos tomar a amostra como um grupo de 40 idosos com défice cognitivo.

Deste estudo é importante salientar uma situação. Apesar de cada idoso ter DCL ou DA, 95,0% obtiveram resultados iguais ou superiores a 85 pontos no IB, pelo que concluímos que a maioria dos doentes revelou independência, necessitando de cuidados reduzidos, o que contraria a visão que a sociedade tem do défice cognitivo. Nesta amostra, as ABVDs mais preservadas são subir e descer escadas e a mobilização (Berlau et al, 2011), e as mais afectadas são tomar banho (Artero et al, 2001; Berlau et al, 2011) e a continência vesical. Há diferenças de género em relação à continência vesical, verificando-se que as mulheres são mais atingidas (Fleming et al, 1995; Dunlop et al, 1997; Botelho MAS, 2000). Uma das principais razões é devido ao parto eutócito, logo partilhamos a opinião de Botelho MAS, 2000, de que será mais correcto avaliar a incontinência urinária num contexto de morbilidade, dado ser uma função fisiológica e não tanto um critério de funcionalidade, pois a independência manter-se-á, se outras ABVDs estiverem íntegras.

A capacidade nas ABVDs depende da mobilidade. Neste estudo há uma correlação negativa entre o IB e o TUG, dizendo que idosos que demorem mais tempo a realizar este teste têm maior risco de dependência funcional (demonstrado em Podsiadlo D. e Richardson S., 1991; Fleming et al, 1995; Camara et al, 2008), principalmente na actividade “tomar banho”, pois muitos idosos usam banheira, levando a risco de queda (Shumway-Cook et al, 2000), sugerindo, então que a maior mobilidade se associa maior independência.

A actividade funcional, medida pelo SPPB (Guralnik et al, 1994 e 1995), correlaciona-se positivamente com o IB, mostrando que idosos com melhor resultado no primeiro (à conta da velocidade da marcha, equilíbrio, resistência e força dos membros inferiores), tendem a apresentar maior independência, levando a menor IF, como demonstrado no estudo de Seidel et al, 2011, em relação à velocidade da marcha, que revela que se esta for inferior ou igual a 0,4m/s há um aumento do risco, em 50%, de aparecimento de IF.

Consistente com estudos prévios, mostramos que há correlação positiva entre o IB e a FPP, levando a que maior força dos membros superiores tenha um menor risco de desenvolvimento de IF (Seidel et al, 2011). A FPP é considerada um importante indicador da capacidade funcional dos idosos, pois parece declinar com a velhice e ter relação com a morbidade e mortalidade nesta faixa etária (Giampaoli et al, 1999), além de ser um importante indicador da mobilidade (Marsch et al, 2011).

Encontrámos uma correlação entre o nível de actividade física e o grau de dependência, que mostra que idosos com maior actividade física tendem a apresentar maior independência, logo a manutenção de actividade física associa-se a menor desenvolvimento de incapacidade funcional o que vai de encontro ao descrito em Mor et al, 1989; Fleming et al, 1995; Zaninotto P & Falaschetti E., 2010; Morie et al, 2010.

Através do nosso estudo conseguimos saber que o TUG e a FFP são as variáveis que mais interferem no desempenho das ABVDs, ou seja, idosos que evidenciem menor TUG (maior mobilidade) e maior FFP tendem a ter nível de independência mais elevado.

É crucial notar que a determinação de inabilidade na realização de ABVDs dará informação relevante daquilo que é esperado aos cuidadores e a extensão de ajuda necessária, além de poder melhorar a qualidade de vida do idoso (Fleming et al, 1995).

- Défice Cognitivo: DA *versus* DCL

Rosano et al, 2005, encontrou uma correlação significativa entre um desempenho físico baixo (a nível da velocidade da marcha, equilíbrio e força dos membros inferiores) e baixa função cognitiva.

No nosso estudo, não conseguimos encontrar diferenças estatisticamente significativas entre grupos, em relação ao SPPB, TUG e IPAQ. Apenas verificamos que o DCL mantém um nível de actividade física mais elevado (média de 2927 MET-min/semana *versus* 1293 MET-min/semana), ou seja, DCL mantém um nível intenso, enquanto DA mantém um nível moderado, em média, de actividade física.

No estudo de Abbot et al, 2004; e Weuve et al, 2004, concluiu-se que o “andar a pé” está associado a uma diminuição de risco de desenvolver demência. De acordo com Larson et al, 2006, ao exercício físico regular (\geq três vezes/semana) associa-se uma diminuição da incidência de demência e de DA. Um baixo desempenho, nos testes físicos, em idosos com DCL, também está associado ao aumento de risco de demência, como descrito no estudo de Wang et al, 2006. De acordo com Geda et al, 2010 a manutenção da actividade física em idosos tem um factor protector contra o surgimento de DCL. Mesmo com DA estabelecida a actividade física melhora a saúde e a capacidade física (Teri et al, 2003), sendo este benefício verificado, também, no DCL (Teri et al, 2008). Pelos estudos enumerados, conclui-se que a manutenção de actividade física nos idosos é essencial, porque além de beneficiar a saúde

física, também tem efeitos favoráveis na função cognitiva. Dado que a preservação da capacidade cognitiva é essencial para a manutenção da independência e para prevenir a institucionalização, futuras intervenções a nível do exercício físico, terão grande impacto ao nível da Saúde Pública (Williamson et al, 2009).

Consistente com estudos prévios (Alfaro-Acha et al, 2006; Wang et al, 2006) evidenciámos que homens idosos com DCL têm uma força de preensão palmar superior à dos com DA, o que é corroborado pelo estudo de Wang et al, 2006, que mostra que uma força de preensão palmar baixa, no DCL, está associada a um declínio da função cognitiva, assim como a um aumento do risco para demência, num seguimento de 6 anos.

Concluindo, as relações encontradas para o desenvolvimento de dependência nas ABVDs são a baixa mobilidade, menores níveis de força, menor actividade física e funcional. Há maior dependência, no sexo feminino e nos idosos com mais baixo nível de escolaridade, nas dimensões tomar banho e higiene pessoal. Em relação ao défice cognitivo, entre DA e DCL, a única diferença encontrada foi uma maior força de preensão palmar em homens idosos com DCL em comparação com DA.

- Limitações

Dado que a amostra era exclusivamente constituída por idosos residentes na comunidade, e por isso, com menor dependência, espera-se que haja uma sobrevalorização da capacidade funcional, que não seria encontrada caso fossem incluídos idosos institucionalizados.

Não conseguimos encontrar uma diferença estatisticamente significativa entre DA e DCL, ao nível das ABVDs. As razões encontradas para tal podem ser um número limitado de idosos na amostra, existirem graus variáveis de demência nas DA e de a informação recolhida ter sido baseada no cuidador, no caso de DA, e no próprio doente no DCL.

Referências

- Alfaro-Acha A, Snih SA, Raji MA, et al (2006): Handgrip strength and cognitive decline in older Mexican Americans. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*; 61: 859–865.
- Abbott RD, White LR, Ross GW, Masaki KH, Curb JD, Petrovitch H (2004): Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA* 22;292(12):1447-1453.
- Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C (2007): Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 25(2) 59-66.
- Artero S, Touchon J, Ritchie K (2001): Disability and mild cognitive impairment: a longitudinal population-based study. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 16:1092–1097.
- Bassett SS, Folstein MF (1991): Cognitive impairment and functional disability in the absence of psychiatric diagnosis. *Psychological Medicine* 21:77-84.
- Botelho, MAS (2000): *Autonomia Funcional em Idosos - Caracterização Multidimensional em Idosos Utentes de um Centro de Saúde Urbano*. Prémio Bial 2000.
- Benedetti TR, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL (2007): Reproducibility and validity of the Internacional Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly men. *Revista Brasileira Medicina do Esporte* 13(1): 9e-13e
- Berlau et al (2011): Bathing as a potential target for disability reduction in the oldest old. *American Journal of Public Health* 101: 200-201
- Burton CL, Strauss E, Bunce D, Hunter MA, Hultsch DF (2009): Functional Abilities in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Gerontology* 55:570-581.
- Camara FM, Gerez AG, Miranda MLJ, Velardi M (2008): Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta Fisiátrica* 15(4): 249-256
- Dunlop DD, Hughes SL, and Manheim LM (1997): Disability in activities of daily living: patterns of change and a hierarchy of disability. *American Journal of Public Health* 87(3): 378–383.
- Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, Newman AB; Cardiovascular Health Study (2003): The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest* 123(2):387-398.
- Ferreira PL et al (2006): *Avaliação Multidimensional em Idosos*. Coimbra. Mar de Palavra.
- Fleming KC, Evans JM, Weber DC, Chutka DS (1995): Practical functional assessment of elderly persons: a primary-care approach. *Mayo Clinic Proceedings* 70(9):890-910.
- Galasko D, Bennett D, Sano M, Ernesto C, Thomas R, Grundman M, Ferris S (1997): An inventory to assess activities of daily living for clinical trials in Alzheimer's disease.

The Alzheimer's Disease Cooperative Study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders* 11 Suppl 2:S33-39.

- Ganguli M, Snitz BE, Saxton JA, Chang CC, Lee CW, Vander Bilt J, Hughes TF, Loewenstein DA, Unverzagt FW, Petersen RC (2011): Outcomes of mild cognitive impairment by definition: a population study. *Archives of Neurology* 68(6):761-767.
- Geda YE, Roberts RO, Knopman DS, Christianson TJ, Pankratz VS, Ivnik RJ, Boeve BF, Tangalos EG, Petersen RC, Rocca WA (2010): Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: a population-based study. *Archives of Neurology* 67(1):80-86.
- Giampaoli S, Ferrucci L, Cecchi F, Lo Noce C, Poce A, Dima F, Santaquilani A, Vescio MF, Menotti A (1999): Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. *Age Ageing* 28(3):283-288.
- Granger CV, Dewis LS, Peters NC, Sherwood CC, Barrett JE (1979): Stroke rehabilitation: analysis of repeated Barthel index measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 60(1):14-17.
- Greiner PA, Snowdon DA, Schmitt FA (1996): The loss of independence in activities of daily living: the role of low normal cognitive function in elderly nuns. *American Journal of Public Health* 86(1):62-66.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB (1994): A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *The Journals of Gerontology* 49(2):M85-94.
- Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB (1995): Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine* 2;332(9):556-561.
- Guidelines for the Data Processing and Analysis of the Internacional Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long forms. Revised November 2005
- Instituto Nacional de Estatística. Disponível em www.ine.pt. Consulta em Dezembro de 2011 e Janeiro de 2012.
- Jefferson AL, Byerly LK, Vanderhill S, Lambe S, Wong S, Ozonoff A, Karlawish JH (2008): Characterization of activities of daily living in individuals with mild cognitive impairment. *American Journal of Geriatric Psychiatry* 16(5):375-383.
- Juva K, Makela M, Erkinjuntti T, Sulkava R, Ylikoski R, Valvanne J, et al. (1997): Functional assessment scales in detecting dementia. *Age Ageing* 26(5):393-400.
- LaPlante MP (2010): The Classic Measure of Disability in Activities of Daily Living Is Biased by Age but an Expanded IADL/ADL Measure Is Not. *The Journals of Gerontology: Series B Psychological Sciences and Social Sciences* 65B (6): 720-732
- Larson EB, Wang L, Bowen JD, McCormick WC, Teri L, Crane P, Kukull W (2006) Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Annals of Internal Medicine* 17;144(2):73-81.

- Mahoney FI & Barthel DW (1965): Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal* 14:61-65.
- Marsh AP, Rejeski WJ, Espeland MA, Miller ME, Church TS, Fielding RA, Gill TM, Guralnik JM, Newman AB, Pahor M; LIFE Study Investigators (2011): Muscle strength and BMI as predictors of major mobility disability in the Lifestyle Interventions and Independence for Elders pilot (LIFE-P). *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 66(12):1376-1383.
- Minglei L - Screenig for mild cognitive impairment and eraly Alzheimer's disease. Singapura: 2004. Dissertação submetida para grau de mestre em ciências clínicas, apresentada na Universidade Nacional de Singapura - Departamento de Medicina Psicológica.
- Mor V, Murphy J, Masterson-Allen S, Willey C, Razmpour A, Jackson ME, Greer D, Katz S (1989): Risk of functional decline among well elders. *Journal of Clinical Epidemiology* 42(9):895-904.
- Morie M, Reid KF, Miciek R, Lajevardi N, Choong K, Krasnoff JB, Storer TW, Fielding RA, Bhasin S, Lebrasseur NK (2010): Habitual physical activity levels are associated with performance in measures of physical function and mobility in older men. *Journal of the American Geriatrics Society* 58(9):1727-1733.
- Morris JC, Storandt M, Miller JP, McKeel DW, Price JL, Rubin EH, Berg L (2001): Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Archives of Neurology* 58(3):397-405.
- Oksuzyan A, Maier H, McGue M, Vaupel JW, Christensen K (2010): Sex Differences in the Level and Rate of Change of Physical Function and Grip Strength in the Danish 1905-Cohort Study. *Journal of Aging and Health* 22(5):589-610.
- Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E (1999): Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology* 56(3):303-308.
- Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV, Ritchie K, Rossor M, Thal L, Winblad B (2001): Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology* 58(12):1985-1992.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991): The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society* 39:142-148.
- Ropper AH and Brown RH (2005): *Adams and Victor's Principles of Neurology*, 8th Edition. McGraw-Hill – Medical Publishing Division.
- Rosano C, Simonsick EM, Harris TB, Kritchevsky SB, Brach J, Visser M, Yaffe K, Newman AB (2005): Association between Physical and Cognitive Function in Healthy Elderly: The Health, Aging and Body Composition Study. *Neuroepidemiology* 24:8-14
- Rowland LP and Pedley TA (2010): *Merritt's Neurology*, 12th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.

- Seidel D, Brayne C, Jagger C (2011): Limitations in physical functioning among older people as a predictor of subsequent disability in instrumental activities of daily living. *Age Ageing*. 40(4):463-469.
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M (2000): Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy* 80(9):896-903.
- Sulter G, Steen C, De Keyser J (1999): Use of the Barthel Index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke* 30(8):1538-1541.
- Tabert MH, Albert SM, Borukhova-Milov L, Camacho Y, Pelton G, Liu X, Stern Y, Devanand DP (2002): Functional deficits in patients with mild cognitive impairment prediction of AD. *Neurology* 12; 58(5):758-764.
- Teri L, Gibbons LE, McCurry SM, Logsdon RG, Buchner DM, Barlow WE, Kukull WA, LaCroix AZ, McCormick W, Larson EB (2003): Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease: a randomized controlled trial. *JAMA* 15;290(15):2015-2022.
- Teri L, Logsdon RG, McCurry SM (2008): Exercise interventions for dementia and cognitive impairment: The Seattle Protocols. *The Journal of Nutrition Health and Aging*: 12(6):391-394.
- Tomioka K, Iwamoto J, Saeki K, Okamoto N (2011): Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly adults: the Fujiwara-kyo Study. *Journal of Epidemiology* 5;21(6):459-465.
- Tuokko H, Morris C, Ebert P (2005): Mild cognitive impairment and everyday functioning in older adults. *Neurocase* 11: 40–47.
- Wang L, Larson EB, Bowen JD, van Belle G (2006): Performance-based physical function and future dementia in older people. *Archives of Internal Medicine* 22;166(10):1115-20.
- Weuve J, Kang JH, Manson JE, Breteler MM, Ware JH, Grodstein F (2004): Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA* 22;292(12):1454-1461.
- Williams P, Lord SR (1997): Effects of group exercise on cognitive functioning and mood in older women. *The Australian and New Zealand Journal of Public Health* 21(1):45-52.
- Williamson JD, Espeland M, Kritchevsky SB, Newman AB, King AC, Pahor M, Guralnik JM, Pruitt LA, Miller ME; LIFE Study Investigators (2009): Changes in cognitive function in a randomized trial of physical activity: results of the lifestyle interventions and independence for elders pilot study. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 64(6):688-694.
- Zaninotto P. & Falaschetti E. (2011): Comparison of methods for modelling a count outcome with excess zeros: application to Activities of Daily Living (ADL-s). *Journal of Epidemiology & Community Health* 65:205-210.