



**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 TERESA ALMEIDA DIAS**

***AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE IDOSOS COM  
DÉFICE COGNITIVO LIGEIRO OU DEMÊNCIA 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**

Ao concluir este trabalho não poderia deixar de agradecer a todos que, directa ou indirectamente, contribuíram para a realização do mesmo.

Ao meu orientador, Professor Doutor Manuel Teixeira Marques Veríssimo, por se ter mostrado disponível para orientar este trabalho, pelo incentivo e conhecimento partilhado.

Ao meu co-orientador, Dr. Helder Filipe da Cunha Esperto, agradeço a partilha de saber, atenção e disponibilidade, dispensando o seu tempo para esclarecer todas as minhas dúvidas.

A todos os colaboradores da consulta de Demência do serviço de Neurologia dos HUC, pela simpatia com que sempre fui acolhida, e em particular à Professora Doutora Isabel Santana, pela disponibilidade em seleccionar os doentes da Consulta de Demências que integraram este estudo e sem os quais este trabalho não seria possível.

Ao Professor Doutor Nascimento Costa, director do Serviço de Medicina Interna, e aos Professores Fernando Santos, Lèlita Santos e Teixeira Veríssimo por terem desenvolvido o estudo da Geriatria e Nutrição no Serviço.

Ao Dr. José Marques, pelo auxílio prestado no trabalho de investigação.

Aos meus pais, avós e irmã, por estarem sempre presentes e por tudo o que representam para mim.

Aos meus amigos, por fazerem parte da minha vida, pela compreensão, apoio e conforto.

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS                                       | 2  |
| RESUMO  | 3  |
| ABSTRACT  | 5  |
| INTRODUÇÃO  | 7  |
| POPULAÇÃO E MÉTODOS   | 10 |
| População   | 10 |
| Instrumentos de Avaliação   | 10 |
| ❖ <i>Mini Nutritional Assessment</i> - MNA                                  | 10 |
| ❖ Índice de Massa Corporal - IMC  | 11 |
| ❖ Perímetro Abdominal, Bi-trocantérico e Índice Cintura-Anca - PA, PB e ICA | 12 |
| ❖ Bioimpedância eléctrica - BIA   | 12 |
| ❖ Força de preensão palmar - FPP  | 13 |
| ❖ Índice de Barthel - IB  | 13 |
| Tratamento Estatístico  | 14 |
| RESULTADOS  | 16 |
| DISCUSSÃO   | 31 |
| Estado nutricional e características sociodemográficas                      | 31 |
| Estado nutricional, envelhecimento e métodos de avaliação nutricional       | 31 |
| Estado Nutricional e Capacidade Funcional                                   | 35 |
| Estado nutricional e défice cognitivo                                       | 36 |
| Limitações do estudo  | 37 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 38 |

## ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Tabela I - Classificação do Estado Nutricional no idoso de acordo com o IMC _____   | 12 |
| Tabela II - Caracterização sociodemográfica da amostra _____  | 17 |
| Tabela III - Caracterização fisiológica e clínica da amostra _____  | 20 |
| Tabela IV - Caracterização fisiológica e clínica da amostra (continuação) _____   | 23 |
| Tabela V - Grau de dependência da amostra (Índice de Barthel) _____   | 25 |
| <br>  |    |
| Quadro I - Correlação do estado nutricional (MNA) com a idade, escolaridade, perímetro abdominal, índice cintura-anca, peso, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, índice de massa muscular, força de preensão palmar e grau de dependência _____ | 27 |
| Quadro II - Comparação do estado nutricional em função do sexo, estado civil, meio de residência e diagnóstico _____  | 28 |
| Quadro III - Comparação do índice de massa corporal, índice de massa muscular, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, força de preensão palmar e grau de dependência _____   | 29 |
| Quadro IV - Correlação do índice de massa corporal com o perímetro abdominal e o índice cintura-anca _____  | 30 |
| <br>  |    |
| Gráfico 1 - Caracterização do Perímetro Abdominal (PA) _____  | 18 |
| Gráfico 2 - Caracterização da Força de Preensão Palmar (FPP) _____  | 19 |
| Gráfico 3 - Caracterização do Estado Ponderal (IMC) _____   | 21 |
| Gráfico 4 - Caracterização do Estado Nutricional (MNA) _____  | 22 |
| Gráfico 5 - Caracterização do Grau de Dependência (IB) _____  | 24 |

## **RESUMO**

### **Introdução:**

A população portuguesa tem vindo a sofrer um continuado envelhecimento demográfico. O envelhecimento está associado ao aumento de distúrbios cognitivos, nomeadamente a Demência de Alzheimer (DA) e o Défice cognitivo ligeiro (DCL).

Com o avançar da idade, o estado nutricional pode estar afectado, especialmente quando associado a um quadro demencial.

O estado nutricional do idoso está intimamente relacionado com a força muscular e capacidade funcional, o que é determinante para a independência e qualidade de vida dos idosos.

É necessário avaliar o estado nutricional dos idosos, particularmente com DA ou DCL, de modo a minimizar os efeitos adversos decorrentes da desnutrição associada à doença.

Objectivos: avaliação do estado nutricional de uma amostra de idosos com DA ou DCL, através da aplicação do MNA, relacionando-o com variáveis sócio-demográficas, antropométricas, massa muscular, força muscular e capacidade funcional.

### **População e métodos:**

Estudo transversal realizado a partir de uma amostra de conveniência de 40 idosos, de ambos os sexos, com idade superior a 65 anos, com diagnóstico de DA ou DCL, seguidos em consulta de Demência do Serviço de Neurologia dos HUC.

Aplicaram-se os seguintes instrumentos de avaliação: Mini Nutricional Assessment (MNA), Índice de massa corporal (IMC), Perímetro abdominal (PA), Perímetro Bi-trocanteriano (PB), Índice Cintura-Anca (ICA), Bioimpedância eléctrica (BIA), Força de Preensão Palmar (FPP) e Índice de Barthel (IB).

### **Resultados:**

Participaram 40 idosos de ambos os sexos, 22 do sexo feminino e 18 do sexo masculino, 17 com DA e 23 com DCL, com uma média de idades de 76,30 anos.

A aplicação do MNA revelou 15% dos indivíduos em risco de desnutrição e não revelou qualquer indivíduo desnutrido.

A análise do IMC revelou que 3 em cada 10 idosos eram obesos.

### **Conclusão:**

Através da aplicação do MNA foi possível identificar 6 idosos (15%) em risco de desnutrição, que poderão beneficiar de medidas de intervenção nutricional.

Um melhor estado nutricional correlaciona-se com maior peso, IMC calculado com altura real (IMCar), percentagem de massa magra e FPP (no sexo masculino), e com menor grau de dependência.

Não foi demonstrada diferença estatisticamente significativa entre o estado nutricional dos doentes com DA e DCL.

Apenas foi demonstrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos DA e DCL para as variáveis FPP e ICA apenas nos homens, sendo que os homens com DCL apresentam maior FPP e maior ICA.

**Palavras-chave:** Avaliação nutricional, MNA, idosos, Demência de Alzheimer, Déficit Cognitivo Ligeiro, força muscular, bioimpedância, avaliação funcional.

## **ABSTRACT**

### ***Introduction:***

*Portuguese population is getting older. Aging is associated with an increased incidence of cognitive disorders, including Alzheimer's disease (AD) and mild cognitive impairment (MCI).*

*With advanced age, nutritional status may be impaired, especially when associated with dementia.*

*The nutritional status of the elderly is closely related to muscle strength and functional capacity, which is crucial to the independence and quality of life.*

*It is necessary to assess the nutritional status of elderly, particularly with AD or MCI, to minimize the adverse effects associated with malnutrition-related disease.*

*Objectives: nutritional assessment of a sample of elderly patients with AD or MCI, through the application of MNA, relating it with socio-demographic, anthropometric, muscle mass, muscle strength and functional capacity.*

### ***Patients and methods:***

*Cross-sectional study with 40 elderly of both sexes, aged 65 years, diagnosed with AD or MCI, followed as outpatients in the Dementia Clinic of the Neurology Service of the HUC.*

*We applied the following assessment tools: Mini Nutritional Assessment (MNA), body mass index (BMI), waist circumference (WC), hip circumference (HC), Waist-Hip Index (WHI), Bioimpedance analysis (BIA), Handgrip strength and Barthel Index (BI).*



**Results:**

*We studied 40 elderly individuals of both sexes, 22 females and 18 males, 17 with AD and 23 with MCI, with a mean age of 76.30 years.*

*The application of MNA revealed 15% of individuals at risk of malnutrition and did not revealed any malnourished individual.*

*The analysis of BMI revealed that 3 in each 10 were obese.*

**Conclusion:**

*Through the application of MNA it was possible to identify 6 elderly (15%) at risk of malnutrition, which may benefit from nutritional intervention measures.*

*A better nutritional status correlates with greater weight, BMI, calculated on real height (IMCar), percentage of lean mass and FPP (in males), and with lesser dependence status.*

*No statistically significant difference was demonstrated between the nutritional status of patients with AD and MCI.*

*Only statistically significant difference was demonstrated between AD and MCI groups for the variables ICA and FPP only in men, whereas men with MCI have a higher FPP and higher ICA.*

**Keywords:** *Nutritional Assessment, MNA, elderly, Alzheimer's disease, Mild Cognitive Impairment, muscle strength, bioimpedance analysis, functional assessment.*

## INTRODUÇÃO

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, a evolução da população residente em Portugal tem vindo a denotar um continuado envelhecimento demográfico, como resultado do aumento da longevidade e do declínio da fecundidade.

A população residente em Portugal em 2011 era composta por 15% de jovens (menos de 15 anos de idade), 19% de idosos (mais de 65 anos de idade) e 66% de população em idade activa (dos 15 aos 64 anos de idade).

Com o aumento da esperança de vida aumentam igualmente as doenças associadas ao envelhecimento (Lechleitner, 2008). Do universo de patologias que podem afectar o idoso, destacam-se pela sua prevalência as doenças cardiovasculares, do sistema nervoso central, musculo-esqueléticas, gastrointestinais, respiratórias e metabólicas (Naughton et al, 2006). O envelhecimento conduz a um aumento da frequência de distúrbios cognitivos, sendo a demência o mais representativo. Além da demência, alterações cognitivas mais ligeiras podem surgir nas idades mais avançadas. (Goeman De Deyn, 2004).

O Defeito Cognitivo Ligeiro (DCL) é entendido como uma entidade de transição entre o envelhecimento fisiológico e a demência. Este conceito e designação, propostos por Petersen em 1999, é actualmente objecto de investigação clínica como um estado prodromico de demência, e em especial da Doença de Alzheimer (DA). (Petersen, 1995, Petersen, 1999, Petersen, 2004)

Com o avançar da idade, o estado nutricional pode ser afectado, especialmente quando associado a um quadro demencial (Chang e Roberts, 2008). O próprio envelhecimento acarreta inúmeras alterações fisiológicas, psicológicas, económicas e sociais que influenciam o estado nutricional dos indivíduos geriátricos, comportando um maior risco de desnutrição para este grupo (Pirlich e Lochs, 2001, Rodriguez et al,

2005). O envelhecimento condiciona alterações do estado nutricional, nomeadamente no que respeita à composição corporal, sendo as mais relevantes a diminuição da quantidade de massa magra e o aumento da quantidade de massa gorda corporais, com redistribuição desse último compartimento (Apovian, 2001, Harris et al, 2008, Izaka et al, 2008).

A malnutrição sobrevém em situações de deficiência, excesso ou desequilíbrio nutricionais, está relacionada com alterações funcionais e do peso/composição corporal e associa-se a um mau prognóstico clínico. Genericamente divide-se em desnutrição e sobrenutrição (Apovian, 2001, Harris et al, 2008, Izaka et al, 2008).

O envelhecimento favorece o aparecimento de limitações funcionais e diminui a disponibilidade para a actividade física (Pathy, 1998, Wagner et al, 2008). O estado nutricional do idoso está intimamente relacionado com a sua capacidade funcional e com a força muscular (Pieterse et al, 2002).

A DA está, frequentemente, associada a alterações nutricionais, como perda de peso e distúrbios alimentares, o que promove uma redução da massa muscular e perda de autonomia, limitando a qualidade de vida do doente e do cuidador. (Gillette-Guyonnet et al, 2000).

A detecção precoce da desnutrição no idoso pode prevenir a deterioração da sua saúde, independência e qualidade de vida (Omran e Morley, 2000). Existe evidência de que a manutenção de um bom estado nutricional pode ter um efeito protector contra o declínio cognitivo (Petersen, 2008).

Perante o supracitado, torna-se clara a necessidade de avaliar o estado nutricional dos idosos, particularmente aqueles com DCL e DA, na medida em que pode contribuir para minimizar o declínio cognitivo, assim como o mau prognóstico geralmente

associado à demência, o que é agravado pelo risco nutricional ( Faxen-Irving et al, 2005).

O presente estudo tem como objectivo primário a avaliação do estado nutricional numa amostra de idosos com DA ou DCL, através da aplicação do MNA (*Mini Nutritional Assessment*), determinar a prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição em ambos os grupos, comparando-os. Como objectivos secundários, visa relacionar o estado nutricional em ambos os grupos com variáveis sócio-demográficas, antropométricas, capacidade funcional, força muscular e massa muscular.

## POPULAÇÃO E MÉTODOS

### População

Estudo transversal realizado a partir de uma amostra de conveniência de 40 indivíduos, de ambos os sexos, com idade superior a 65 anos, com diagnóstico de DA ou DCL, provenientes da consulta de Demência do Serviço de Neurologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Foram considerados critérios de exclusão a impossibilidade de realizar qualquer uma das avaliações propostas. A recolha dos dados realizou-se no Hospital da Universidade de Coimbra, com a presença do cuidador, familiar ou não.

### Instrumentos de Avaliação

#### ❖ *Mini Nutritional Assessment - MNA*

A avaliação do estado nutricional foi feita com recurso ao MNA® (*Mini Nutritional Assessment*) é a ferramenta de referência (*golden standard*) no contexto de avaliação do estado nutricional, rastreio e diagnóstico de desnutrição em geriatria (Secher, 2007, Skates, 2009). Encontra-se validado para identificar indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos (população idosa), sinalizando as pessoas idosas que apresentam estado de desnutrição ou em risco de desnutrição (Secher, 2007). Esta ferramenta encontra-se validada para a população portuguesa e para aplicação na Demência do tipo *Alzheimer*, sendo de fácil utilização nestes doentes, uma vez que as questões não dependem da capacidade cognitiva do indivíduo, podendo ser respondidas pelo cuidador (Nourhashemi et al, 1999, Loureiro, 2008, Oliveira et al, 2009).

O MNA é aplicado sob a forma de um inquérito constituído por 18 questões, que incidem em três áreas (antropometria, avaliação global e avaliação da ingestão alimentar). A pontuação varia de 0 a 30 pontos, sendo os indivíduos divididos em 3 grupos. Uma pontuação inferior a 17 revela desnutrição, uma pontuação entre 17 e 23,5 representa risco de desnutrição, enquanto uma pontuação igual ou superior a 24 pontos evidencia um estado nutricional adequado.

A aplicação do MNA® na prática clínica facilita a identificação de indivíduos em risco, permitindo a aplicação de medidas correctivas ou preventivas, rentabilizando os recursos humanos e materiais e optimizando o papel dos cuidadores para que seja possível proporcionar às pessoas idosas as melhores condições de vida possíveis (Secher, 2007).

#### ❖ Índice de Massa Corporal - IMC

O Índice de Massa Corporal (IMC) é um índice derivado de dois parâmetros antropométricos: é a razão entre a massa corporal (em quilogramas) e o quadrado da altura (em metros). É o parâmetro mais usado na avaliação do estado nutricional, inclusive na população idosa, mesmo com as dificuldades inerentes à medição da altura nesta população (Brownie, 2006, Pauly et al, 2007, Bauer et al, 2008, Johansson et al, 2008, Woodrow, 2009). Efectuou-se o cálculo do IMC recorrendo à altura real (IMCar) e do IMC com a altura estimada (IMCae) com recurso à equação de Chumlea.

Para este índice existem várias propostas de valores de referência para a população idosa, tendo sido utilizada no presente artigo a proposta de M. Ferry e E. Alix (2002) apresentada na tabela I.

**Tabela I - Classificação do Estado Nutricional no idoso de acordo com o IMC**

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| <21kg/m <sup>2</sup>          | Desnutrição             |
| 21,0 e 24,9 kg/m <sup>2</sup> | Em Risco de Desnutrição |
| 25,0 e 29,9 kg/m <sup>2</sup> | Nutrido                 |
| > 30,0 kg/m <sup>2</sup>      | Obesidade               |

**❖ Perímetro Abdominal, Bi-trocantérico e Índice Cintura-Anca - PA, PB e ICA**

Foram ainda determinados o perímetro abdominal (PA) (cintura) e o perímetro bi-trocantérico (anca), com recurso a uma fita-métrica maleável e inextensível. Todas as medições foram efectuadas com o idoso na posição erecta: o PA foi medido no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca, num plano horizontal, no final da expiração normal; o PB foi medido a nível da proeminência máxima visível ao nível das nádegas, num plano horizontal. O índice cintura-anca foi calculado através da razão entre o PA e PB.

**❖ Bioimpedância eléctrica - BIA**

Foram determinadas a percentagem de massa gorda e de massa magra com recurso à bioimpedância eléctrica (BIA).

A utilização da BIA poderia representar o método ideal para rastreio de problemas epidemiológicos e clínicos devido ao facto de ser prático, não invasivo, reprodutível e barato (Barbosa et al, 2001, Dey e Bosaeus, 2003, Lupoli et al, 2004). A avaliação e interpretação dos resultados obtidos através da BIA em indivíduos idosos,

assim como a previsão das consequências para a saúde, tornam-se difíceis, já que para esta população ainda não existem certezas na interpretação dos resultados (Mazariegos et al, 1996).

Os pontos de corte da percentagem de gordura corporal e de percentagem de massa magra foram utilizados os fornecidos pelo produtor do aparelho.

Foi calculado o Índice de massa muscular (IMM), dividindo a percentagem de massa magra pelo quadrado da altura real.

#### ❖ **Força de preensão palmar - FPP**

A avaliação da força muscular foi efectuada através da avaliação da força de preensão palmar (FPP) com recurso a um dinamómetro *Jamar Hydraulic Hand Dynamometer*®, com 2 tentativas na mão dominante, contabilizando o melhor resultado. A dinamometria, é o método mais usado para determinar a força muscular do membro superior, sendo um indicador de funcionalidade. A sua perda pode ser indicativa de desnutrição, caracterizada pela redução da massa magra. (Pieterse et al 2002, Roberts H, et al, 2011)

Ainda falta uma maior compreensão sobre a distribuição desta variável na população para que seja definido um ponto de corte que consiga predizer o estado nutricional de um indivíduo.

#### ❖ **Índice de Barthel - IB**

A avaliação funcional dos idosos foi feita com base no Índice de Barthel (IB), instrumento que avalia o nível de autonomia do sujeito para o desempenho de dez



actividades de vida diárias. A escala varia de 0 a 100 pontos, ditando 0 a dependência total e 100 a independência máxima para as actividades de vida diárias, considerando-se que uma pontuação global abaixo de 60 representa dependência (Mahoney e Barthel, 1965, Araújo et al, 2007).

### **Tratamento Estatístico**

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

- Frequências: absolutas (n) e percentuais (%);
- Medidas de Tendência Central: média aritmética ( $\bar{x}$ ), média ordinal ( $\bar{x}_{ord}$ ) e medianas (Md);
- Medidas de dispersão ou variabilidade: valores mínimos ( $x_{min}$ ), valores máximos ( $x_{máx}$ ) e desvios padrão (s);
- Coeficientes: correlação de Spearman ( $r_s$ );
- Testes estatísticos: teste U de Mann-Whitney, teste da significância de um coeficiente de correlação de Spearman e teste de normalidade (Shapiro-Wilk).

A opção por testes não paramétricos justifica-se pelo facto de algumas das variáveis, nomeadamente, o estado nutricional e o grau de dependência apresentarem distribuições de frequência não normais e, também pelo facto da amostra em estudo ser constituída por número relativamente pequeno de elementos.

Nos testes estatísticos 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

No presente capítulo procedemos à análise e apresentação dos dados e resultados. Iniciamos com a análise e apresentação descritiva ao que se segue a análise inferencial, procurando identificar relações ou encontrar diferenças entre variáveis.

Os dados que apresentamos na tabela II revelam que os 40 doentes que constituem a amostra em estudo apresentavam idades compreendidas entre 66 e 90 anos, sendo a idade média 76,30 anos com desvio padrão de 5,84 anos. Verificamos, também, 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%. Sendo a mediana 76,00 anos podemos afirmar que metade dos elementos da amostra tinha, pelo menos, essa idade. A distribuição de frequência aproxima-se de uma curva de Gauss.

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

Relativamente à escolaridade, verificamos que a maior parte dos elementos da amostra (62,5%) referiu possuir a escolaridade básica, incompleta ou completa, apresentando entre 1 e 4 anos de escolaridade.

Quanto ao meio de residência verificamos que 55,0% dos doentes provinham do meio rural.

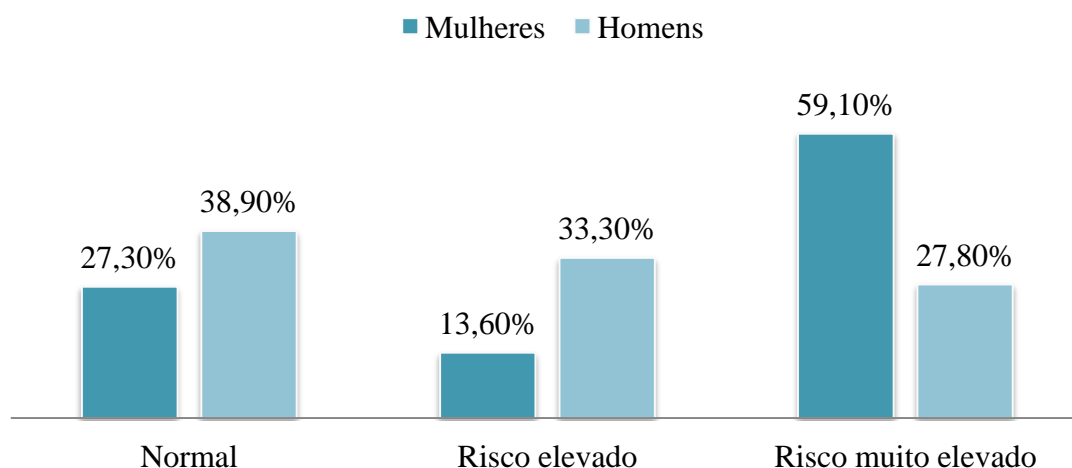
**Tabela II - Caracterização sociodemográfica da amostra**

| 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 = 0,784 |    |      |
| Sexo  |    |      |
| Feminino  | 22 | 55,0 |
| Masculino   | 18 | 45,0 |
| 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 |

Através da avaliação do perímetro abdominal classificámos os elementos da amostra de acordo com o risco de complicações metabólicas. Como podemos constatar pela observação dos dados apresentados na tabela III, 13,6% das mulheres evidenciaram risco elevado e 59,1% risco muito elevado, enquanto que, no sexo masculino 38,9% dos doentes foram classificados como normais, seguidos de 33,3% que revelaram risco elevado e de 27,8% que apresentavam risco muito elevado. As mulheres apresentaram valores compreendidos entre 65,00 cm e 107,00 cm, sendo a média 88,72 ( $\pm 12,5$ ) cm. Metade das mulheres apresentou perímetros abdominais superiores a 90,75 cm e a distribuição de frequência aproxima-se de uma curva normal. Para os homens foram observados valores compreendidos entre 83,00 cm e 117,00 cm, sendo a respectiva

média 97,49 ( $\pm 8,85$ ) cm. Neste grupo, 50.00% dos elementos apresentaram resultados iguais ou superiores a 95,75 cm e a distribuição de frequências dos valores observados aproxima-se de uma distribuição gaussiana.

**Gráfico 1 - Caracterização do Perímetro Abdominal (PA)**



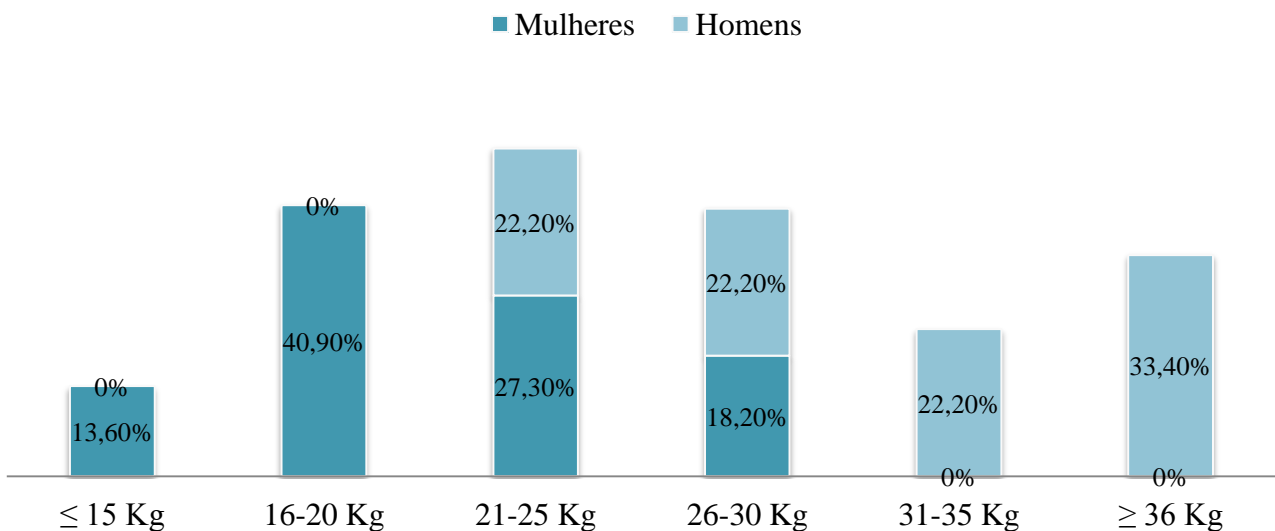
Com base nos valores calculados para o índice cintura-anca procedemos à classificação dos elementos tendo constatado que a maioria, em ambos os sexos, apresenta risco muito elevado, sendo as percentagens de 63,6%, nas mulheres, e de 94,4% nos homens. Para as mulheres foram observados valores compreendidos entre 0,73 e 1,06, sendo a média 0,89 ( $\pm 0,08$ ). A distribuição de frequências para este sexo segue uma distribuição normal e metade das mulheres apresentou resultados superiores a 0,89. No sexo masculino os valores situaram-se entre 0,88 e 1,04, sendo a média  $0,98 \pm 0,05$ . Um em cada dois doentes deste grupo apresentou valores superiores a 0,98 e a distribuição dos resultados segue, aproximadamente, uma curva normal.

Em termos de massa muscular, o respectivo índice revela que todos os doentes obtiveram resultados que permitiu classificá-los como apresentando massa muscular normal. No grupo das mulheres, este índice apresentou resultados entre 12,39 e 19,60

Kg/m<sup>2</sup>, sendo o valor médio 16,42 (±1,87) Kg/m<sup>2</sup>. Metade dos elementos deste sexo apresentou resultados superiores a 16,65 Kg/m<sup>2</sup> e a distribuição de frequência revelou-se próxima da curva de Gauss. Para o sexo masculino observamos resultados entre 17,36 e 22,31 Kg/m<sup>2</sup>, sendo a média 19,10 (±1,50) Kg/m<sup>2</sup> e metade dos elementos apresentou resultados superiores a 19,13 Kg/m<sup>2</sup>. A distribuição de frequência não se afasta significativamente de uma curva gaussiana.

Quanto à força de preensão palmar, verificamos que para o sexo feminino 40,9% dos elementos obtiveram resultados entre 16 e 20 kg, seguidos de 27,3% cujos resultados estavam compreendidos entre 21 e 25 kg. Metade dos elementos deste sexo obteve resultados superiores a 20,00 kg, estando o valor médio situado entre os 20,27±4,90 kg e variando os resultados entre 10,00 kg e 28,00 kg. Para os homens verificamos que 33,4% obtiveram resultados iguais ou superiores a 36 kg e que os restantes 66,6% se distribuíram equitativamente entre os 2 e 35 kg. Metade dos homens obteve resultados superiores a 31,88 kg e os valores observados situaram-se entre 23,00 e 55,00 kg, sendo a média 33,44±8,98 kg. Em ambos os sexos as distribuições de frequências não estavam próximas da distribuição de Gauss.

**Gráfico 2 - Caracterização da Força de Preensão Palmar (FPP)**



**Tabela III - Caracterização fisiológica e clínica da amostra**

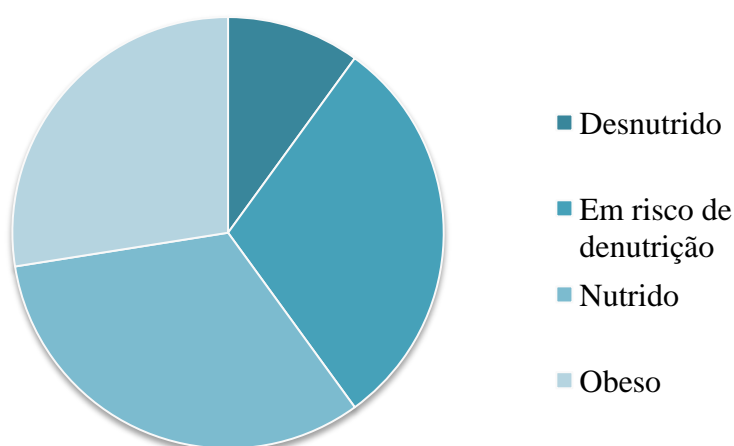
| Variável                 | Sexo feminino   |       | Sexo masculino |       |
|--------------------------|---|-------|----------------|-------|
|                          | n   | %     | n              | %     |
| Perímetro abdominal      |   |       |                |       |
| Normal                   | 6   | 27,3  | 7              | 38,9  |
| Risco elevado            | 3   | 13,6  | 6              | 33,3  |
| Risco muito elevado      | 13  | 59,1  | 5              | 27,8  |
| Feminino:                | $\bar{x} = 88,72$ ; Md = 90,75; s = 12,52; $x_{min} = 65,00$ ; $x_{max} = 107,00$ ; p = 0,192 |       |                |       |
| Masculino:               | $\bar{x} = 97,49$ ; Md = 95,75; s = 8,85; $x_{min} = 83,00$ ; $x_{max} = 117,00$ ; p = 0,787  |       |                |       |
| Índice cintura-anca      |   |       |                |       |
| Normal                   | 8   | 36,4  | 1              | 5,6   |
| Risco muito elevado      | 14  | 63,6  | 17             | 94,4  |
| Feminino:                | $\bar{x} = 0,89$ ; Md = 0,89; s = 0,08; $x_{min} = 0,73$ ; $x_{max} = 1,06$ ; p = 0,825       |       |                |       |
| Masculino:               | $\bar{x} = 0,98$ ; Md = 0,98; s = 0,05; $x_{min} = 0,88$ ; $x_{max} = 1,04$ ; p = 0,382       |       |                |       |
| Índice de massa muscular |   |       |                |       |
| Diminuição grave         | -   | 0,0   | -              | 0,0   |
| Diminuição moderada      | -   | 0,0   | -              | 0,0   |
| Normal                   | 22  | 100,0 | 18             | 100,0 |
| Feminino:                | $\bar{x} = 16,42$ ; Md = 16,65; s = 1,87; $x_{min} = 12,39$ ; $x_{max} = 19,60$ ; p = 0,872   |       |                |       |
| Masculino:               | $\bar{x} = 19,10$ ; Md = 19,13; s = 1,50; $x_{min} = 17,36$ ; $x_{max} = 22,31$ ; p = 0,093   |       |                |       |
| Força de Preensão Palmar |   |       |                |       |
| ≤ 15                     | 3   | 13,6  | -              | 0,0   |
| 16 – 20                  | 9   | 40,9  | -              | 0,0   |
| 21 – 25                  | 6   | 27,3  | 4              | 22,2  |
| 26 – 30                  | 4   | 18,2  | 4              | 22,2  |
| 31 – 35                  | -   | 0,0   | 4              | 22,2  |
| ≥ 36                     | -   | 0,0   | 6              | 33,4  |
| Feminino:                | $\bar{x} = 20,27$ ; Md = 20,00; s = 4,90; $x_{min} = 10,00$ ; $x_{max} = 28,00$ ; p = 0,391   |       |                |       |
| Masculino:               | $\bar{x} = 33,44$ ; Md = 31,88; s = 8,98; $x_{min} = 23,00$ ; $x_{max} = 55,00$ ; p = 0,065   |       |                |       |

Os dados que constituem a tabela IV permitem-nos verificar que 57,5% dos elementos da amostra apresentavam défice cognitivo ligeiro e que os restantes 42,5% sofriam de doença de Alzheimer.

Ao nível das características clínicas e fisiológicas, verificamos que os doentes apresentavam peso compreendido entre 42,80 kg e 93,30 kg, sendo a média  $66,27 \pm 12,96$  kg. Constata-se, ainda, que 40,0% dos doentes apresentaram peso compreendido entre 60 e 70 kg, seguidos de 20,0% cujo peso se situava entre 70 e 80 kg. Metade dos elementos da amostra pesava, pelo menos, 64,70 kg e a distribuição de frequências para esta variável não se afastava significativamente da curva normal.

Relativamente ao estado ponderal, verificamos que 32,5% dos elementos da amostra apresentavam-se nutridos, seguindo-se 30,0% que foram classificados como estando em risco de desnutrição. Ainda 27,5% evidenciavam obesidade.

**Gráfico 3 - Caracterização do Estado Ponderal (IMC)**



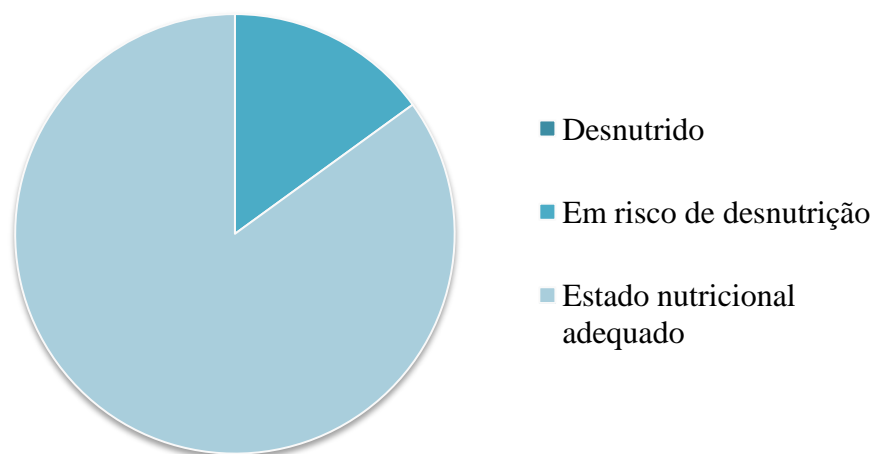
Os valores do IMC, calculado a partir da altura real (IMCar), situaram-se entre 19,30 e 41,50 kg/m<sup>2</sup>, sendo o valor médio 27,11±4,87 kg/m<sup>2</sup>. Um em cada dois elementos da amostra em estudo apresentou índice de massa corporal superior a 26,55 kg/m<sup>2</sup> e a distribuição de frequências aproxima-se da distribuição gaussiana. No que concerne ao IMC, calculado através da altura estimada (IMCae), verificamos resultados compreendidos entre 17,55 kg/m<sup>2</sup> e 37,91 kg/m<sup>2</sup>, tendo como média 25,82±4,28 kg/m<sup>2</sup>. Metade dos doentes envolvidos no estudo apresentou resultados superiores a 25,98 kg/m<sup>2</sup> e a distribuição de frequência pode ser considerada normal.

Quanto ao estado nutricional, verificou-se que numa maioria bastante acentuada, concretamente 85,0%, os doentes evidenciaram estado nutricional adequado. Os valores da escala adoptada para avaliar este parâmetro situaram-se entre 19,50 pontos e 29,00 pontos, sendo a média 25,85±2,39 pontos. Metade dos doentes apresentaram valores



superiores a 26,00 pontos e a distribuição de resultado em torno da média afasta-se significativamente de uma distribuição normal.

**Gráfico 4 - Caracterização do Estado Nutricional (MNA)**



Relativamente à percentagem de massa gorda, observamos resultados compreendidos entre 14,20% e 53,00%, sendo o valor médio  $33,74 \pm 10,15\%$ . Verificou-se que 32,5% dos doentes apresentaram percentagens de massa gorda compreendidas entre 30 e 40 %, seguidos de 27,5% cujos resultados se situaram entre 40 e 50% e de 22,5% que evidenciaram valores entre 20 e 30%. Metade dos elementos da amostra apresentou resultados superiores a 34,85% e a distribuição de frequências está próxima de uma curva normal.

Em termos de percentagem de massa magra, verifica-se que 35,0% dos doentes apresentaram valores entre 30 e 40% e que igual número se situou entre 40 e 50%. Foram observados valores compreendidos entre 29,00% e 59,50%, sendo a média  $43,37 \pm 8,15\%$ . Metade dos indivíduos apresentou resultado superiores a 43,37% e a distribuição de frequências não se afasta significativamente da curva normal.

**Tabela IV - Caracterização fisiológica e clínica da amostra (continuação)**

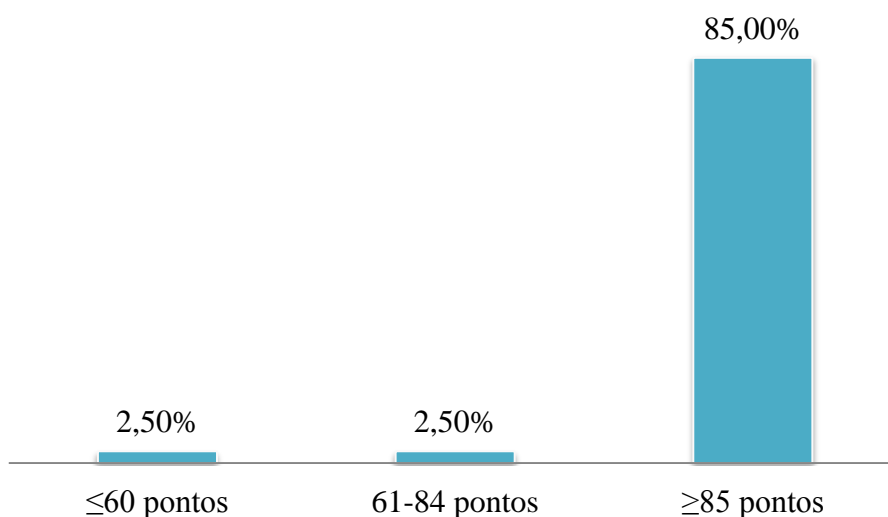
| Variável   | n  | %    |
|--|----|------|
| Diagnóstico  |    |      |
| DCL  | 23 | 57,5 |
| DA   | 17 | 42,5 |
| Peso (kg)  |    |      |
| < 50   | 4  | 10,0 |
| 50 – 60  | 7  | 17,5 |
| 60 – 70  | 16 | 40,0 |
| 70 – 80  | 8  | 20,0 |
| ≥ 80   | 5  | 12,5 |
| $\bar{x} = 66,27$ ; Md = 64,70; s = 12,96; $x_{min} = 42,80$ ; $x_{máx} = 93,30$ ; p = 0,219         |    |      |
| Estado ponderal (IMC)  |    |      |
| Desnutrido   | 4  | 10,0 |
| Em risco de desnutrição  | 12 | 30,0 |
| Nutrido  | 13 | 32,5 |
| Obeso  | 11 | 27,5 |
| IMC(ar): $\bar{x} = 27,11$ ; Md = 26,55; s = 4,87; $x_{min} = 19,30$ ; $x_{máx} = 41,50$ ; p = 0,214 |    |      |
| IMC(ae): $\bar{x} = 25,82$ ; Md = 25,98; s = 4,28; $x_{min} = 17,55$ ; $x_{máx} = 37,91$ ; p = 0,599 |    |      |
| Estado nutricional   |    |      |
| Desnutrição  | -  | 0,0  |
| Risco de desnutrição   | 6  | 15,0 |
| Estado nutricional adequado  | 34 | 85,0 |
| $\bar{x} = 25,85$ ; Md = 26,00; s = 2,39; $x_{min} = 19,50$ ; $x_{máx} = 29,00$ ; p = <b>0,015</b>   |    |      |
| Percentagem de massa gorda   |    |      |
| < 20   | 5  | 12,5 |
| 20 – 30  | 9  | 22,5 |
| 30 – 40  | 13 | 32,5 |
| 40 – 50  | 11 | 27,5 |
| ≥ 50   | 2  | 5,0  |
| $\bar{x} = 33,74$ ; Md = 34,85; s = 10,15; $x_{min} = 14,20$ ; $x_{máx} = 53,00$ ; p = 0,306         |    |      |
| Percentagem de massa magra   |    |      |
| < 20   | -  | 0,0  |
| 20 – 30  | 1  | 2,5  |
| 30 – 40  | 14 | 35,0 |
| 40 – 50  | 14 | 35,0 |
| ≥ 50   | 11 | 27,5 |
| $\bar{x} = 43,37$ ; Md = 42,75; s = 8,15; $x_{min} = 29,00$ ; $x_{máx} = 59,50$ ; p = 0,286          |    |      |

No que respeita ao grau de dependência, avaliado através do Índice de Barthel, os dados que constituem a tabela V indicam que a totalidade dos elementos da amostra revelou ser independente ao nível da mobilização e do subir e descer escadas, numa larga maioria os doentes revelaram ser independente nas actividades de alimentação

(97,5%), transferência (97,5%), higiene pessoal (95,0%), utilização da sanita (97,5%), tomar banho (80,0%) e de vestir (95,0%). Verificou-se, ainda, que 95,0% e 87,5% eram continentes ao nível intestinal e vesical, respectivamente.

Em conjunto, a informação das dez dimensões, permitiu obter os resultados do grau de dependência dos doentes e constatar que os quase todos os elementos da amostra (95,0%) obtiveram resultados iguais ou superiores a 85 pontos, facto que nos permite afirmar que a maioria dos doentes revelou independência, necessitando de cuidados mínimos. Os resultados observados situaram-se entre 55 e 100 pontos, sendo a média  $96,63 \pm 8,20$  pontos. Pelo menos metade dos elementos da amostra obteve resultados iguais a 100 pontos e a distribuição de frequência afasta-se significativamente da curva de Gauss.

**Gráfico 5 - Caracterização do Grau de Dependência (IB)**



**Tabela V - Grau de dependência da amostra (Índice de Barthel)**

| 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)  |    |       |
| $\leq 60$  | 1  | 2,5   |
| 61 – 84  | 1  | 2,5   |
| $\geq 85$  | 38 | 95,0  |
| $\bar{x} = 96,63$ ; Md = 100,00; s = 8,20; $x_{min} = 55$ ; $x_{máx} = 100$ ; p < <b>0.001</b> |    |       |

Para avaliar a relação entre o estado nutricional dos doentes e os parâmetros idade, escolaridade, perímetro abdominal, índice cintura-anca, peso, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, índice de massa muscular, FPP e grau de dependência realizámos estudos de correlação utilizando o coeficiente de Spearman e o respectivo teste de significância.

Os resultados que apresentamos no quadro I permitem-nos constatar que não existem correlações estatisticamente significativas entre os valores da escala utilizada para avaliar o estado nutricional e a maioria das variáveis envolvidas no estudo. No entanto, constatou-se a situação oposta, ou seja, a existência de correlações estatisticamente significativas com o peso, o índice de massa corporal (avaliado com base na altura real), a percentagem de massa magra, a força de preensão palmar (no sexo masculino) e o grau de dependência. Tendo em consideração que, em todos estes casos, observamos correlações positivas, podemos afirmar que os doentes com melhor estado nutricional tendem a apresentar maior peso, maior índice de massa corporal, maior percentagem de massa magra, maior independência nas actividades de vida diária e, no caso dos homens, maior força.

O estado nutricional parece não estar relacionado com a idade, a escolaridade, o perímetro abdominal, o índice cintura-anca, o índice de massa corporal calculada com base na altura estimada, a percentagem de massa gorda, o índice de massa muscular ou a força (nas mulheres).

**Quadro I - Correlação do estado nutricional (MNA) com a idade, escolaridade, perímetro abdominal, índice cintura-anca, peso, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, índice de massa muscular, força de prensão palmar e grau de dependência**

| Variáveis                           | Estado nutricional (MMA) |       |              |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|--------------|
|                                     | n                        | $r_s$ | p            |
| Idade                               | 40                       | -0,27 | 0,090        |
| Escolaridade                        | 40                       | 0,23  | 0,154        |
| Perímetro abdominal (Mulheres)      | 22                       | 0,30  | 0,180        |
| Perímetro abdominal (Homens)        | 18                       | 0,13  | 0,596        |
| Índice cintura-anca (Mulheres)      | 22                       | 0,09  | 0,684        |
| Índice cintura-anca (Homens)        | 18                       | 0,11  | 0,674        |
| Peso                                | 40                       | 0,46  | <b>0,003</b> |
| Índice de massa corporal (ar)       | 40                       | 0,34  | <b>0,032</b> |
| Índice de massa corporal (ae)       | 40                       | 0,29  | 0,066        |
| Percentagem de massa gorda          | 40                       | 0,02  | 0,913        |
| Percentagem de massa magra          | 40                       | 0,49  | <b>0,001</b> |
| Índice de massa muscular (Mulheres) | 22                       | 0,23  | 0,296        |
| Índice de massa muscular (Homens)   | 18                       | 0,22  | 0,391        |
| Força de prensão palmar (Mulheres)  | 22                       | 0,17  | 0,447        |
| Força de prensão palmar (Homens)    | 18                       | 0,48  | <b>0,043</b> |
| Grau de dependência                 | 40                       | 0,44  | <b>0,005</b> |

Através do teste U de Mann-Whitney procedemos à comparação dos resultados da escala aplicada para avaliar o estado nutricional em função do sexo, do estado civil (agrupado), do meio de residência e do diagnóstico. A análise do quadro II revela que, apenas, existe diferença estatisticamente significativa entre os doentes do sexo feminino e os do sexo masculino. Comparando os valores médios constatamos que os doentes do

sexo masculino tendem a apresentar melhor estado nutricional que os do sexo feminino. Com base nos resultados obtidos, podemos concluir que existem evidências estatísticas que suportam a hipótese de que o estado nutricional dos homens é diferente do das mulheres mas tal não acontece entre os que são casados e os não casados, entre os que residem em meio rural e os que residem em meio urbano ou os que apresentam déficit cognitivo ligeiro e os que sofrem de doença de Alzheimer.

**Quadro II - Comparação do estado nutricional em função do sexo, estado civil, meio de residência e diagnóstico**

| Variável           | n  | $\bar{x}_{ord}$ | $\bar{x}$ | z      | p            |
|--------------------|----|-----------------|-----------|--------|--------------|
| Sexo               |    |                 |           |        |              |
| Feminino           | 22 | 15,64           | 24,89     | -2,920 | <b>0,004</b> |
| Masculino          | 18 | 26,44           | 27,03     |        |              |
| Estado civil       |    |                 |           |        |              |
| Não casados        | 12 | 18,42           | 25,54     | -0,741 | 0,459        |
| Casados            | 28 | 21,39           | 25,98     |        |              |
| Meio de residência |    |                 |           |        |              |
| Urbano             | 18 | 22,89           | 26,42     | -1,173 | 0,241        |
| Rural              | 22 | 18,55           | 25,39     |        |              |
| Diagnóstico        |    |                 |           |        |              |
| DCL                | 23 | 21,39           | 25,98     | -0,563 | 0,573        |
| DA                 | 17 | 19,29           | 25,68     |        |              |

Procedemos também à comparação do índice de massa corporal, do índice de massa muscular, da percentagem de massa gorda, da percentagem de massa magra, da força de prensão palmar e do grau de dependência em função do diagnóstico prévio, déficit cognitivo ligeiro ou doença de Alzheimer (Quadro III).

Os resultados revelaram que, apenas no índice cintura-anca e somente, no sexo masculino existe diferença estatisticamente significativa entre os doentes que apresentam déficit cognitivo ligeiro e os que sofrem de doença de Alzheimer. A comparação dos valores das medidas de tendência central revela que os homens que apresentam déficit cognitivo ligeiro apresentam índice cintura-anca mais elevado que aqueles que sofrem de doença de Alzheimer.

**Quadro III - Comparação do índice de massa corporal, índice de massa muscular, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, força de prensão palmar e grau de dependência**

| Variável                            | n  | $\bar{x}_{ord}$ | $\bar{x}$ | z      | p            |
|-------------------------------------|----|-----------------|-----------|--------|--------------|
| Índice de massa corporal (ar)       |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 23 | 20,59           | 27,32     | -0,055 | 0,956        |
| DA                                  | 17 | 20,38           | 26,82     |        |              |
| Índice de massa corporal (ae)       |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 23 | 21,04           | 26,16     | -0,342 | 0,732        |
| DA                                  | 17 | 19,76           | 25,37     |        |              |
| Índice de massa muscular (Mulheres) |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 13 | 11,00           | 16,35     | -0,434 | 0,664        |
| DA                                  | 9  | 12,22           | 16,51     |        |              |
| Índice de massa muscular (Homens)   |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 10 | 10,90           | 19,47     | -1,244 | 0,214        |
| DA                                  | 8  | 7,75            | 18,64     |        |              |
| Percentagem de massa gorda          |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 23 | 20,52           | 33,86     | -0,014 | 0,989        |
| DA                                  | 17 | 20,47           | 33,57     |        |              |
| Percentagem de massa magra          |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 23 | 21,48           | 44,26     | -0,616 | 0,538        |
| DA                                  | 17 | 19,18           | 42,16     |        |              |
| Índice cintura-anca (Mulheres)      |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 13 | 9,54            | 0,87      | -1,703 | 0,089        |
| DA                                  | 9  | 14,33           | 0,93      |        |              |
| Índice cintura-anca (Homens)        |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 10 | 12,40           | 1,00      | -2,577 | <b>0,010</b> |
| DA                                  | 8  | 5,88            | 0,94      |        |              |
| Perímetro abdominal (Mulheres)      |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 13 | 10,31           | 86,65     | -1,037 | 0,300        |
| DA                                  | 9  | 13,22           | 91,72     |        |              |
| Perímetro abdominal (Homens)        |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 10 | 11,30           | 101,04    | -1,599 | 0,110        |
| DA                                  | 8  | 7,25            | 93,06     |        |              |
| Força de prensão palmar (Mulheres)  |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 13 | 11,08           | 19,70     | -0,369 | 0,712        |
| DA                                  | 9  | 12,11           | 21,08     |        |              |
| Força de prensão palmar (Homens)    |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 10 | 11,85           | 36,88     | -2,095 | <b>0,036</b> |
| DA                                  | 8  | 6,56            | 29,15     |        |              |
| Grau de dependência                 |    |                 |           |        |              |
| DCL                                 | 23 | 19,65           | 95,43     | -0,679 | 0,497        |
| DA                                  | 17 | 21,65           | 98,24     |        |              |



O estudo da correlação entre o índice de massa corporal, calculado a partir da altura real ou da altura estimada, com o perímetro abdominal e o índice cintura-anca revelou a existência de correlações estatisticamente significativas em todas as situações, excepto com o índice cintura-anca no sexo feminino. O facto de as correlações serem positivas leva-nos a concluir que existe uma associação directa entre o índice de massa corporal e o perímetro abdominal (mulheres e homens) e o índice cintura-anca (homens), ou seja, os doentes de ambos os sexos que apresentam maiores índices de massa corporal tendem a apresentar maior perímetro abdominal e os homens que têm maiores índices de massa corporal tendem a apresentar maior índice cintura-anca. Não existem evidências estatísticas de que esta última relação se aplique aos doentes do sexo feminino (Quadro VI).

**Quadro IV - Correlação do índice de massa corporal com o perímetro abdominal e o índice cintura-anca**

| Variáveis                      | Índice de massa corporal (ar) |                |                | Índice de massa corporal (ae) |                |                |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                                | n                             | r <sub>s</sub> | p              | n                             | r <sub>s</sub> | p              |
| Perímetro abdominal (Mulheres) | 22                            | 0,80           | < <b>0,001</b> | 22                            | 0,81           | < <b>0,001</b> |
| Perímetro abdominal (Homens)   | 18                            | 0,86           | < <b>0,001</b> | 18                            | 0,88           | < <b>0,001</b> |
| Índice cintura-anca (Mulheres) | 22                            | 0,22           | 0,330          | 22                            | 0,27           | 0,232          |
| Índice cintura-anca (Homens)   | 18                            | 0,57           | <b>0,014</b>   | 18                            | 0,64           | <b>0,004</b>   |

## **DISCUSSÃO**

### **Estado nutricional e características sociodemográficas**

Os idosos avaliados apresentam uma idade média 76,30 anos, sendo que 50% têm idade igual ou superior a 76 anos.

Dos idosos que participaram no estudo, 55% eram do sexo feminino e 45% do sexo masculino. No que diz respeito ao estado civil, a grande maioria dos idosos eram casados (70%).

A caracterização sociodemográfica da amostra evidenciou um nível médio de escolaridade baixo, 62,5% apresentou entre 1 e 4 anos de escolaridade.

A prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição avaliada pelo MNA foi reduzida: 0% e 15% respectivamente, enquanto 85% evidenciaram estado nutricional adequado.

No presente trabalho verificou-se que as mulheres têm maior risco de desnutrição que os homens, no entanto, ao contrário de outros estudos, não foi demonstrada a relação com a idade (Johansson et al, 2008).

### **Estado nutricional, envelhecimento e métodos de avaliação nutricional**

Para avaliar o estado nutricional recorreremos ao MNA que é um instrumento de rastreio e avaliação do estado nutricional validado para idosos (Izawa et al, 2006, Charlton et al, 2007, Vellas et al, 2009). Num estudo realizado por Cansado et al (2009), em que se comparam 4 métodos de avaliação do estado nutricional, constou-se que existe fraca concordância entre o MNA e o IMC, sendo o MNA um método mais

fiável, apresentando elevada especificidade e sensibilidade e encontrando-se inclusivamente validado para a população idosa portuguesa e com demência tipo Alzheimer (Loureiro, 2008, Cansado et al, 2009)

Foram identificados pelo MNA 6 idosos (15%) em risco de desnutrição e 0 (0%) desnutridos, os restantes 34 idosos (85%) apresentaram um adequado estado nutricional. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o estado nutricional dos doentes com DCL e DA. O MNA permite identificar os indivíduos em risco de desnutrição quando o IMC ainda se encontra normal (Harris e Haboudi, 2005).

Vários investigadores indicam que IMC não é um bom indicador do risco nutricional, especificamente nas pessoas idosas, na medida em que não permite conhecer a distribuição de massa gorda e não há consenso no que diz respeito aos pontos de corte para a população idosa. (Visser et al, 1994). O IMC pode não ser confiável na presença de factores de confusão, tais como edema ou ascite (Harris e Haboudi, 2005).

O IMC é, assim, considerado uma medida insuficiente quando aplicado à avaliação do estado nutricional das pessoas idosas, sendo de um modo geral uma medida usada no rastreio de obesidade (Visser et al, 1994, Arnim et al, 2010).

O IMC da amostra revela 27,5% de idosos com obesidade. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre o IMCar e IMCae.

Sabe-se que na pessoa idosa, o perímetro abdominal é uma medida antropométrica mais importante que o IMC, para avaliar o risco de mortalidade (Correia e Waitzberg, 2003). Neste sentido procurou relacionar-se o risco de complicações metabólicas através do perímetro abdominal, e verificou-se que no presente estudo, 13,6% das mulheres evidenciaram risco elevado e 59,1% risco muito elevado, enquanto

que, no sexo masculino 33,% dos indivíduos revelaram risco elevado e de 27,% que apresentavam risco muito elevado.

No presente estudo foi possível observar uma correlação positiva entre o Índice cintura-anca e o estado nutricional, ou seja, os idosos com maior ICA apresentam um melhor estado nutricional.

Estudos sugerem um efeito protector de um excesso de peso moderado em indivíduos em idade muito avançada (Lecheitner, 2008).

Na nossa amostra observou-se uma correlação estatisticamente significativa entre peso, PA e estado nutricional, concluindo-se que a um peso mais elevado e a um maior PA está associado a um menor risco de desnutrição. Porém, os idosos têm um maior risco de desenvolver complicações metabólicas, sendo o ICA mais fortemente associado com o risco de doença cardiovascular que o PA (Koning et al, 2007, Lecheitner, 2008). Segundo o ICA, 63,6% das mulheres e 94,4% dos homens têm risco aumentado de desenvolver doença cardiovascular, associada à obesidade abdominal, o que constitui um número bastante elevado. Este facto pode dever-se, além da elevada prevalência de obesidade nesta amostra, ao aumento progressivo do PA que ocorre com o avanço da idade (Woodrow, 2009). Não existem valores de referência para idosos para os dados antropométricos, nem consenso em relação aos pontos de corte que devem ser utilizados para o PA e ICA, a partir dos quais há um risco aumentado de complicações metabólicas (Dobbelsteyn et al 2001, Lecheitner, 2008).

Com o avanço da idade ocorrem variações fisiológicas da composição corporal no que diz respeito à massa livre de gordura (esqueleto, músculos e água corporal) e massa gorda. Estas variações expõem o idoso ao risco de desnutrição e podem levar a condições de incapacidade. De facto, a redução da massa muscular influencia o estado

nutricional, funcional e cognitivo (Omran, 2000, Dey et al, 2003, Brownie, 2006, Woodrow, 2009, Buffa et al, 2011).

A bioimpedância é uma técnica rápida, segura, aplicável à prática clínica e tem uma alta reprodutibilidade (Dey et al, 2003, Woodrow, 2009, Ahmed e Haboudi, 2010). Através desta técnica, avaliou-se a percentagem de gordura corporal, percentagem de massa magra e índice de massa muscular.

Valores elevados de gordura corporal nos idosos têm uma estreita relação com alterações metabólicas e com doenças cardiovasculares (Lechleitner, 2008). Tal como esperado a percentagem de massa gorda foi no geral elevada sendo o valor médio 33,74%. Metade dos elementos da amostra apresentou resultados superiores a 34,85%.

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa e força muscular com risco de efeitos adversos, tais como, incapacidade, má qualidade de vida e morte. O diagnóstico de sarcopenia requer baixa massa muscular e baixa função muscular (Brownie, 2006, Cruz-Jentoft et al, 2010, Roberts et al, 2011, Samuel et al, 2011)

Em termos de percentagem de massa magra, metade dos indivíduos apresentou resultado superiores a 43,37% e observou-se uma correlação positiva entre o estado nutricional e a percentagem de massa magra, ou seja, uma maior percentagem de massa magra corresponde a um melhor estado nutricional.

Em termos de índice de massa muscular, todos os doentes, em ambos os sexos, apresentaram valores que os permitem classificar como tendo músculo normal. No grupo das mulheres, o índice apresentou resultados entre 12,39 e 19,60 Kg/m<sup>2</sup>, sendo o valor médio 16,42 Kg/m<sup>2</sup>. Para o sexo masculino observamos resultados entre 17,36 e 22,31 Kg/m<sup>2</sup>, sendo a média 19,10 Kg/m<sup>2</sup>.

Está descrito que a força muscular está relacionada com risco de desnutrição (Roberts et al, 2011). A força de prensão palmar é a única técnica de avaliação recomendada pela *European Working Party on Sarcopenia in Older People* para a medição da força muscular no idoso (Roberts et al, 2011).

Os valores médios de força muscular obtidos, para o sexo feminino e masculino, foram, respectivamente, 20,27 Kg e 33,44 Kg.

Quando relacionamos a FPP com o MNA, verificou-se que existe uma correlação positiva entre a força muscular e o estado nutricional, ou seja, à maior força muscular corresponde um melhor estado nutricional. A correlação apenas apresenta significado estatístico nos indivíduos do sexo masculino.

### **Estado Nutricional e Capacidade Funcional**

Observou-se uma correlação positiva entre a pontuação obtida no Índice de Barthel e estado nutricional, sugerindo que, tal como noutros estudos, a desnutrição é uma situação favorecedora de incapacidade de concretização de actividades básicas de vida diárias (Cereda et al, 2008, Zekry et al, 2008). Neste estudo, 72,5% dos idosos são totalmente independentes nas actividades básicas de vida diária o que está de acordo com o facto de 85% dos indivíduos apresentarem um estado nutricional adequado.

Em relação à capacidade funcional, os homens possuem um maior grau de independência, tal como se verificou noutros estudos (Ervin, 2006). Em Portugal, apesar das mulheres terem uma maior longevidade, prevê-se que a esperança de vida sem incapacidades seja muito mais reduzida que a dos homens. Há uma tendência de com o aumento da idade aumentar o grau de dependência dos idosos, o que está de acordo com o descrito na literatura (Brownie, 2006, Ervin, 2006)

## **Estado nutricional e défice cognitivo**

No presente estudo, 57,5% dos idosos têm DCL e 42,5% têm DA. Não se verifica diferença estatisticamente significativa entre o estado nutricional, avaliado segundo o MNA, entre os doentes com DA e DCL, ao contrário do que acontece noutros estudos com amostras maiores, nos quais os indivíduos com DCL apresentam melhor estado nutricional do que os indivíduos com DA (Isaia et al, 2011).

Estudos evidenciam um pior estado nutricional e funcional nos indivíduos dementes em comparação com os indivíduos não dementes (Zekry et al, 2010), o que não foi comprovado no presente estudo.

A relação entre DCL e risco nutricional é complexa e recíproca, o DCL precede a desnutrição ou vice-versa. Por um lado, o risco nutricional influencia os factores de risco para DCL, por outro lado, um comprometimento do estado nutricional está associado à gravidade e progressão do DCL. (Lee et al, 2009) Análise multivariada em pacientes com doença de Alzheimer demonstrou que o MNA está correlacionado com a taxa de declínio (Arnim et al, 2010)

Observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre o DCL e a DA no sexo masculino e nas variáveis ICA e FPP, sendo que os homens com DCL evidenciam resultados mais elevados que os que têm DA, em ambas as variáveis. A maior FPP nos indivíduos com DCL, do sexo masculino, em comparação com os indivíduos com DA é consistente com outros estudos que relacionam uma deterioração da função cognitiva a uma menor FPP (Wang et al, 2006, Alfaró-Acha et al, 2006).

## **Limitações do estudo**

A maior limitação deste estudo é a reduzida dimensão da amostra, o que limita a análise estatística dos dados.

Pelo facto de terem sido excluídos, todos os doentes incapazes de realizar as provas propostas, ficou de parte uma amostra bastante interessante da população.

Tratando-se de um estudo transversal, o objectivo centrou-se de forma mais específica na caracterização da amostra e na identificação dos indivíduos que poderão beneficiar de medidas de intervenção nutricional.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, T. e Haboubi, N. (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clinical interventions in aging* 5, 207-16.

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: 859–65.

Apovian C. (2001) Nutritional Assessment in the Elderly: Facing up to the Challenges of Developing New Tools for Clinical Assessment. *Nutrition* 17(1): 62 – 3.

Araújo F, Ribeiro JL, Oliveira A, Pinto C. (2007) Validação do Índice de Barthel numa Amostra de Idosos Não Institucionalizados. *Rev Port Saúde Pública* 35(2): 59 – 66.

Barbosa AR, Santarém JM, Filho WJ, Meirelles ES, Marucci MFN. (2001) Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. *Archivos LatinoAmericanos de Nutrición* 51(1).

Barthel, D. W. (1965). BALTIMORE CITY MEDICAL SOCIETY FUNCTIONAL EVALUATION : THE BARTHEL INDEX. *Maryland State Medical Journal*.

Bauer JM, Kaiser MJ, Anthony P, Guigoz Y, Sieber CC. (2008) The Mini Nutritional Assessment--its history, today's practice, and future perspectives. *Nutr Clin Pract* 23(4):388-96.

Brownie S. (2006) Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract* 12(2):110-8.

Buffa, R., Floris, G. U., Putzu, P. F., Marini, E. (2011). Body composition variations in ageing. *Collegium antropologicum* 35(1), 259-65.

Cansado P, Ravasco P, Camilo M. (2009) A longitudinal study of hospital undernutrition in the elderly: comparison of four validated methods. *J Nutr Health Aging* 13(2):159-64.

Cereda, E., Sansone, V., Meola, G., & Malavazos, A. E. (2007). Increased visceral adipose tissue rather than BMI as a risk factor for dementia. *Age and ageing* 36(5), 488-91.

Chang, C.C., Roberts, B.L., (2008). Feeding difficulty in older adults with dementia. *J. Clin. Nurs* 17, 2266–74.

Charlton KE, Kolbe-Alexander TL, Nel JH. (2007) The MNA, but not the DETERMINE, screening tool is a valid indicator of nutritional status in elderly Africans. *Nutrition* 23(7-8):533-42.

Correia MI, Waitzberg DL. (2003) The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 22(3):235-9.

Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., et al. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing* 39(4), 412-23.

Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. (1994) Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *Journal of the American Dietetic Association* 94(12): 1385-8.

Dey DK, Bosaeus I. (2003) Comparison of bioelectrical impedance prediction equations for fat-free mass in a population-based sample of 75 y olds: the NORA study. *Nutrition* 19(10):858-64.

Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G. (2001) A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25(5):652-61.

Ervin RB. (2006) Prevalence of functional limitations among adults 60 years of age and over: United States, 1999-2002. *Advance data* (375):1-7.

Faxen-Irving G, Basun H, Cederholm T. (2005) Nutritional and cognitive relationships and long-term mortality in patients with various dementia disorders. *Age Ageing* 34(2):136-41.

Gillette-Guyonnet, S., Nourhashemi, F., Andrieu, S., de Glisezinski, I., Ousset, P. J., Riviere, D., Albarede, J. L., et al. (2000). Weight loss in Alzheimer disease. *The American journal of clinical nutrition* 71(2), 637S-42S.

Goeman, J., and De Deyn, P. P. (2004). Mild cognitive impairment. In J. Goeman, and P. P. De Deyn, *Memory Impairment in Adult and Elderly* (pp. 243-53). University Press.

Harris D, Davies C, Ward H, Habouni NY. (2008) An observational study of screening for malnutrition in elderly people living in sheltered accommodation. *J Hum Nutr Diet* 21(1): 3 – 9.

Harris, D., and Haboubi, N. (2005). Malnutrition screening in the elderly population. *Journal of the Royal Society of Medicine*.

Instituto Nacional de Estatística (INE). Disponível em [www.ine.pt](http://www.ine.pt). Consulta em Dezembro de 2011 e Janeiro de 2012.

Isaia, G., Mondino, S., Germinara, C., Cappa, G., Aimonino-Ricauda, N., Bo, M., Isaia, G. C., et al. (2011). Malnutrition in an elderly demented population living at home. *Archives of gerontology and geriatrics* 53(3), 249-51.

Izaka A, Tadaka E, Sanada H. (2008) Comprehensive assessment of nutritional status and associated factors in the healthy, community – dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int* 8: 24 – 37.

Izawa S, Kuzuya M, Okada K, Enoki H, Koike T, Kanda S, et al. (2006) The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment. *Clin Nutr* 25(6):962-7.

Johansson Y, Bachrach-Lindstrom M, Carstensen J, Ek A-C. (2008) Malnutrition in a home-living older population: prevalence, incidence and risk factors. A prospective study. *J Clin Nurs*.

Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. (2007) Waist circumference and waist-to-hip as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 28(7):850-6.

Lechleitner M. (2008) Obesity and the metabolic syndrome in the elderly - a minireview. *Gerontology* 54(5):253-9.

Lee, K. S., Hong, C. H., Cheong, H.-K., Oh, B. H. (2009). Difference in nutritional risk between mild cognitive impairment group and normal cognitive function elderly group. *Archives of gerontology and geriatrics* 49(1), 49-53.

Loureiro, M (2008) "Mini Nutritional Assessment" em idosos. Tese de dissertação para obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Lupoli L, Sergi G, Coin A, Perissinotto E, Volpato S, Busetto L, et al. (2004) Body composition in underweight elderly subjects: reliability of bioelectrical impedance analysis. *Clin Nutr* 23(6):1371-80.

Mazariegos M, Valdez C, Kraaij S, Van Setten C, Liurink C, Breuer K, et al. (1996) A comparison of body fat estimates using anthropometry and bioelectrical impedance analysis with distinct prediction equations in elderly persons in the Republic of Guatemala. *Nutrition* 12(3):168-75.

Naughton C, Bennett K, Feely J. (2006) Prevalence of Chronic Disease in the Elderly Based on a National Pharmacy Claims Database. *Age and Ageing* 35 (6): 633 – 6.

Nourhashemi F, Guyonnet S, Ousset PJ, Kostek V, Lauque S, Chumlea WC, et al. (1999) Mini Nutritional Assessment and Alzheimer patients. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1:87-91; discussion 91-2.

Oliveira MR, Fogaca KC, Leandro-Merhi VA. (2009) Nutritional status and functional capacity of hospitalized elderly. *Nutr J* 8:54. 2781024.

Omran ML, Morley JE. (2000) Assessment of protein energy malnutrition in older persons, Part I: History, Examination, Body Composition, and Screening Tools. *Nutrition* 16:50-63.

Pauly L, Stehle P, Volkert D. (2007) Nutritional situation of elderly nursing home residents. *Z Gerontol Geriatr* 40(1):3-12.

Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. (1999) Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 56:303-8.

Petersen, R. C. and Negash, S. (2008). Mild cognitive impairment: an overview. *CNS spectrums* 13(1), 45-53.

Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. (2004) *J Intern Med* 256:183-94.

Petersen RC. (1995) Normal aging, mild cognitive impairment, and early Alzheimer's disease. *The Neurologist* 1: 326-44.

Pieterse S, Manandhar M, Ismail S. (2002) The association between nutritional status and handgrip strength in older Rwandan refugees. *European Journal of Clinical Nutrition* 56:933-9.

Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. (2001) *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology* 15(6):869-84.

Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and ageing* 40(4), 423-9.

Rodríguez N, Hernández R, Herrera H, Barbosa J, Hernández – Valera Y. (2005) Nutritional Status of Institutionalized Venezuelan Elderly. *Invest Clin* 46(3): 219 – 28.

Samuel, D., Rowe, P., Hood, V., Nicol, A. (2011). The relationships between muscle strength, biomechanical functional moments and health-related quality of life in non-elite older adults. *Age and ageing* 1-6.

Secher M. (2007) The Mini Nutritional Assessment (MNA) after 20 years of research and clinical practice. *Reviews in Clinical Gerontology* 17:293-310.

Skates JJ, Anthony P. (2009) The mini nutritional assessment-an integral part of geriatric assessment. *Nutrition Today* 44(1):21-8.

Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. (1999) The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 15(2):116-22.

Visser M, Van Den Heuvel E, Deurenberg P. (1994) Prediction equations for the estimation of body composition in the elderly using anthropometric data. *Br J Nutr* 71(6):823-33.

von Arnim, C., Gola, U., Biesalski, H. (2010). More than the sum of its parts? Nutrition in Alzheimer's disease. *Nutrition* 26(7-8), 694-700.



Wagner KH, Haber P, Elmadfa I. (2008) Thanks to body exercise, getting mobile and being less dependent. *Ann Nutr Metab* 52 Suppl 1:38 – 42.

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.

Woodrow G. (2009) Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 12(1):8-14.

Zekry, D., Herrmann, F. R., Grandjean, R., Meynet, M.-P., Michel, J.-P., Gold, G., Krause, K.-H. (2008). Demented versus non-demented very old inpatients: the same comorbidities but poorer functional and nutritional status. *Age and ageing* 37(1), 83-9.

