



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

RELAÇÃO ENTRE A INGESTÃO ALIMENTAR E A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Trabalho submetido por
Tânia Vieira Carreira
para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica

Setembro de 2013

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar o meu agradecimento a algumas pessoas indispensáveis à realização deste trabalho.

À Professora Paula Pereira, por ter orientado o meu trabalho desde o início, ajudando a que a sua realização fosse rigorosa e correcta. E por ter demonstrado toda a paciência e compreensão nos momentos mais difíceis, bem como pelos conhecimentos que me transmitiu.

À Mestre Filipa Vicente pela preciosa ajuda e pela motivação que me dispensou ao longo do trabalho.

Ao Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, por me permitir este percurso académico.

Ao Lar Montepio Rainha Dona Leonor de Caldas da Rainha, por me permitirem a realização da intervenção nas suas instalações e pela forma calorosa e prestável como me receberam. Sem a sua colaboração, este trabalho não seria possível.

Aos idosos que participaram neste estudo com a maior das boas vontades e com a determinação possível, e pela simpatia e carinho que me deram durante o tempo em que a intervenção decorreu, tornando esta experiência mais enriquecedora. E também pela paciência de esperarem o tempo necessário pela sua refeição. Sem eles seria impossível concluir este trabalho.

À minha família, essencialmente aos meus pais, e ao Sérgio, por acreditarem orgulhosamente no meu valor e por me apoiarem incondicionalmente em todo o processo, por estarem lá sempre que precisei daquela força e por serem o meu porto de abrigo. Sem vocês eu não seria metade do que sou hoje.

À minha colega Marília, que esteve sempre presente nas fases mais importantes e que batalhou ao meu lado nas fases mais complicadas.

Às minhas colegas de casa, Ana Sofia Malvar e a Filipa Álvaro, pela compreensão demonstrada nos dias em que mais precisei e pela animação que me transmitem todos os dias.

A todos os professores que ao longo do meu percurso académico me transmitiram conhecimentos que me permitiram chegar onde cheguei e desenvolver competências para concluir esta fase com sucesso.

A todas as pessoas que directa ou indirectamente contribuíram para que este trabalho chegasse ao fim da melhor forma possível.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

RESUMO

Introdução: são poucos os estudos científicos existentes sobre a relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal em idosos institucionalizados, sendo que existe uma grande controvérsia de resultados. Esta controvérsia pode ser causada pelas alterações fisiológicas ocasionadas pelo envelhecimento, nomeadamente a redistribuição do tecido adiposo, bem como o aparecimento de patologias que podem gerar factores de confundimento.

Objectivos: avaliar a existência de correlação entre a ingestão alimentar e a composição corporal dos idosos, bem como a avaliar os parâmetros antropométricos, a fim de determinar a ocorrência de excesso de peso ou de desnutrição dos idosos avaliados, assim como os riscos associados.

Materiais e Métodos: este estudo consistiu na pesagem directa de todas as refeições ingeridas por 13 idosos (11 do sexo feminino e 2 do sexo masculino) do Lar Montepio Rainha D. Leonor, de Caldas da Rainha, durante 5 dias consecutivos, a fim de determinar a ingestão de nutrientes. Antes e depois desta intervenção todos os idosos foram pesados e medidos (altura, circunferência abdominal) para aferir os seus parâmetros antropométricos. Os dados recolhidos foram tratados em dois programas distintos. No Microsoft Excel[®] realizou-se a estatística descritiva dos dados, bem como a organização dos resultados obtidos em gráficos. Em IBM SPSS Statistics 19[®], procedeu-se à análise estatística referente à distribuição dos dados e à correlação de Pearson.

Resultados e discussão: os resultados mostraram que embora exista correlação entre a ingestão alimentar e os parâmetros antropométrico estudados (Índice de Massa Corporal, Percentagem de Massa Gorda e Circunferência abdominal), estão não é estatisticamente significativa. Tal pode ser devido ao tamanho reduzido da amostra.

Conclusão: apesar de os resultados obtidos não apresentarem significância estatística , o que impede a sua extrapolação, demonstram que poderá efectivamente existir relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal, que deve de ser estudada com mais pormenor numa amostra de maior dimensão, inclusivamente representativa da população idosa portuguesa. Este estudo mostrou ainda que é importante o acompanhamento nutricional dos idosos, visto serem uma população de risco para excessos e carências nutricionais.

ABSTRACT

Introduction: Few studies had addressed the association between food intake and body composition in institutionalized elderly, and there is a huge controversy in the obtained results. This controversy is mostly due to the physiologic alterations that occur in the aging process, including the redistribution of adipose tissue, as well as the appearance of pathologies that can generate confounding factors.

Aims: The present study intends to evaluate the correlation between food intake and body composition of the elderly, as well as the anthropometric parameters, to determinate the occurrence of excessive weight and/or the risk of malnutrition and the associated risks.

Materials and Methods: this study consisted in the direct weighing of every meals ingested by 13 older people (11 females and 2 males) from the Nursing Home Montepio Rainha D. Leonor, in Caldas da Rainha, during 5 consecutive days, in order to determinate the nutrient intake. Before and after this intervention every participant were weighed and measured (height, abdominal circumference) to assess the anthropometric parameters. The collected data were treated in two distinct programs. In the Microsoft Excel[®] descriptive statistics had been made, as well as the organization of the data into graphs. In the IBM SPSS Statistics 19[®] it had been mad the analysis regarding the statistic distribution and the correlation of Pearson.

Results and Discussion: the results had shown that despite that is a correlation between food intake and the studied anthropometric parameters (Body Mass Index, Fat Mass Percentage and Abdominal Circumference), that correlation is not statistically significant. That can be attributed to the fact that was few participants in the study.

Conclusion: despite the obtained results are not statistically significant, which makes extrapolation impossible, they show that effectively may exist a correlation between food intake and body composition, witch have to be studied with greater detail in a bigger sample, even representative of the old Portuguese population. This study also showed that the importance of the nutritional counseling in long term care facilities for elderly people.

ÍNDICE

1. Introdução.....	12
1.1.Revisão bibliográfica	12
1.2.Objectivos	18
2. Materiais e Métodos	19
2.1. Caracterização da Amostra	19
2.2. Critérios de inclusão e exclusão	20
2.2.1. Critérios de inclusão	20
2.2.2. Critérios de exclusão	21
2.3. Procedimento	21
2.4. Análise estatística	22
2.5. Ética	23
3. Resultados	24
3.1. Análise da amostra	24
3.2. Ingestão Alimentar	27
3.2.1. Energia e Macronutrientes	27
3.2.2. Micronutrientes	32
3.3. Comparação da ingestão alimentar com as recomendações nutricionais para idosos	33
3.4. Relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal	42
4. Discussão	44
4.1. Análise da amostra	44
4.2. Ingestão alimentar e comparação com as recomendações	45
4.3. Relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal	49
4.4. Limitações do estudo	51

5. Conclusões	53
Bibliografia	54
Anexos	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Caracterização da Amostra

Figura 2 - Distribuição dos indivíduos pelas categorias de IMC (McDowell et al., 2009)

Figura 3 - Distribuição da classificação da circunferência abdominal de acordo com os valores recomendados (McDowell et al., 2009) e o risco de complicações metabólicas.

Figura 4 - Frequência da Obesidade sarcopénica neste grupo (McDowell et al., 2009).

Figura 5 - Distribuição da ingestão energética por dias e por sexo.

Figura 6 - Distribuição da ingestão de hidratos de carbono por dias e por sexo

Figura 7 - Distribuição da ingestão proteica por dias e por sexo

Figura 8 - Distribuição da ingestão de lípidos por dias e por sexo

Figura 9 - Distribuição da ingestão de fibra por dias e por sexo

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva geral da amostra referente à idade, parâmetros antropométricos e percentagem de massa gorda

Tabela 2 - Análise descritiva dos resultados da ingestão alimentar referentes à energia e macronutrientes

Tabela 3 - Análise descritiva da ingestão de vitaminas

Tabela 4 - Análise descritiva da ingestão de minerais

Tabela 5 - Recomendações de macronutrientes para idosos do sexo feminino (USDA, 2002)

Tabela 6 - Recomendações de micronutrientes para idosos do sexo feminino (USDA, 2002)

Tabela 7 - Recomendações de macronutrientes para idosos do sexo masculino (USDA, 2002)

Tabela 8 - Recomendações de micronutrientes para idosos do sexo masculino (USDA, 2002)

Tabela 9 - Comparação da ingestão de macronutrientes das idosas com as recomendações (USDA, 2002)

Tabela 10 - Comparação da ingestão alimentar de micronutrientes das idosas com as recomendações (USDA, 2002)

Tabela 11 - Comparação da ingestão alimentar de macronutrientes dos idosos com as recomendações (USDA, 2002)

Tabela 12 - Comparação da ingestão alimentar de micronutrientes dos idosos com as recomendações (USDA, 2002)

LISTA DE ABREVIATURAS

%MG: Percentagem de Massa Gorda

cm: centímetro

g: grama(s)

IMC: Índice de Massa Corporal

Kg: quilograma

Kg/m²: quilograma por metro quadrado

TMB: Taxa Metabólica Basal

VET: Valor Energético Total

1. INTRODUÇÃO

1.1. Revisão bibliográfica

O envelhecimento é um processo ininterrupto desde o momento do nascimento até à morte, com o qual nem todos lidamos de igual forma. Pensa-se que este ocorre pela combinação da genética do indivíduo com factores ambientais (Nicholas & Balcombe, 2001). No entanto, a esperança média de vida tem vindo a aumentar e, com ela, a população idosa (Meyer & Elmadfa, 2008) que representava em 2004 cerca de 16,5% dos cidadãos portugueses (Rodrigues, 2006; Marcelino, 2007; Moreira, 2009), estimando-se que em 2020 venha a ser cerca de 20% (Leite, 2004). Já para 2050, estima-se que relativamente à percentagem de idosos, Portugal ocupe o quarto lugar, a nível da União Europeia (Almeida, 2008). Importa sublinhar que este aumento da população idosa se deve muito às melhorias técnicas na área dos cuidados de saúde (Moreira *et al.*, 2009).

Ao mesmo tempo, a sociedade alterou também a forma como encara esta faixa da população, pois se antes eram tidos como indivíduos portadores de sabedoria a quem se devia respeito, hoje em dia são, muitas vezes, negligenciados e vistos como um incómodo (Almeida, 2008).

A fim de minimizar todo o impacto que o processo de envelhecimento representa para o indivíduo, surgiram instituições como Lares e Centros de Dia, que visam oferecer uma melhor qualidade de vida à população idosa (Almeida, 2008). Assim, estas instituições são procuradas normalmente por promoverem um ambiente propício ao envelhecimento saudável, que se caracteriza por uma adaptação simples do indivíduo às mudanças que ocorrem, quer a nível físico quer psíquico (Carneiro *et al.*, 2012). A prevalência de desnutrição é particularmente elevada nesta faixa etária devido aos fenómenos fisiológicos e metabólicos que ocorrem nesta fase da vida e à própria influência desse processo nos hábitos, escolhas e preferências alimentares dos indivíduos. O risco de desnutrição não é menor nem nas instituições de cuidado especializado nem tão pouco no meio hospitalar (Cowan, Roberts, Fitzpatrick, While, & Baldwin, 2004). Devido a este facto, a União Europeia considera de extrema importância o apoio social a esta população, diminuindo a morbilidade e aumentando a sua qualidade de vida. No Reino Unido, está previsto que os lares devem ter um acompanhamento nutricional adequado à

população idosa, devendo esta ter acesso a uma alimentação adequada às suas próprias necessidades, sendo esta uma preocupação que deveria ser de aplicação fulcral em todos os lares e outras instituições que cuidem de idosos. Com existência de boas condições nos lares e promovendo um fácil acesso a um acompanhamento nutricional adequado, seria possível evitar ou diminuir os efeitos da malnutrição (Cowan et al., 2004).

O processo de envelhecimento acarreta, assim, alterações quer na composição corporal dos indivíduos quer em aspectos fisiológicos. Nestes últimos pode destacar-se a diminuição do paladar (devido à diminuição da secreção de saliva e do número de papilas gustativas), diminuição do olfacto (factor que também diminui *per si* o paladar), dificuldades de mastigação (quer pela ausência de dentição completa quer pelo uso de próteses desadequadas), obstipação (devido à diminuição da motilidade do trato gastrointestinal), (Moreira *et al.*, 2009) e dificuldades na deglutição. A perda de dentição, leva a que os idosos tenham tendência a consumir menos alimentos mais duros e que necessitem de maior mastigação, como por exemplo a carne (Steele, Willian, & Walls, 2003).

Quanto às alterações da composição corporal, em ambos os géneros, pode verificar-se um aumento de cerca de 50% da massa gorda (Meyer & Elmadfa, 2008), com alteração da distribuição da mesma, ocorrendo uma diminuição do tecido adiposo periférico e um aumento do tecido adiposo visceral (Moreira *et al.*, 2009; St-Onge & Gallagher, 2010; Menezes & Marucci, 2007), que acontece mesmo que não haja alteração do IMC (de Almeida et al., 2013). Embora não seja ainda clara qual a razão para a redistribuição do tecido adiposo com o avançar da idade, pensa-se que a mesma possa estar relacionada com uma diminuição da testosterona e hormona do crescimento somada a uma menor lipólise, no caso dos homens, e à diminuição dos estrogénios no período pós-menopausa, nas mulheres (Bae et al., 2013). Sabe-se que o agravamento da adiposidade contribui para um aumento na ordem dos 30 a 40% de doença coronária, vários tipos de cancro, diabetes e osteoartrites (Willett & Leibel, 2002).

Num estudo realizado no Brasil, concluiu-se que a massa muscular tende a diminuir, embora mais nas mulheres que nos homens (Menezes & Marucci, 2007). Esta diminuição da massa muscular está, muitas vezes, associada com sarcopénia (de Almeida et al., 2013), condição caracterizada pela perda de massa muscular, perda de

força, diminuição da mobilidade, aumento da fadiga, do risco de distúrbios metabólicos, cujas consequências envolvem uma maior incidência de quedas e fracturas (Lang et al., 2010). Esta sarcopénia característica dos idosos, quando associada ao aumento da massa gorda e da gordura visceral, também próprio do envelhecimento, toma o nome de obesidade sarcopénica, sendo um factor de risco para o síndrome metabólico e doenças cardiovasculares (Chung, Kang, Lee, Lee, & Lee, 2013). Este tipo de obesidade, devido às suas características pode, assim, afectar idosos que mantenham um peso estável, sendo importante lembrar que existe também uma diminuição da massa muscular esquelética (Chung et al., 2013). Esta condição provoca também o aumento de produção de citocinas pró-inflamatórias e de leptina, o que leva a um maior catabolismo muscular, promovendo um aumento de peso ocasionado pela deposição de gordura (Chung et al., 2013). É importante salientar que esta é uma condição que muitas vezes é sub-diagnosticada e que os estudos acerca da mesma são contraditórios, pois alguns autores têm diferentes definições de obesidade sarcopénica (Chung et al., 2013). Ainda, segundo Park et al., idosos com diabetes tipo 2 tendem a sofrer uma maior perda de massa muscular, sendo esta perda mais acentuada nos homens do que nas mulheres (Park et al., 2009).

Também a densidade mineral óssea tende a diminuir ao longo do envelhecimento, bem como a estatura dos indivíduos, especialmente mulheres, essencialmente devido a alterações nas vértebras, como por exemplo a erosão dos discos intervertebrais, alterações essas que podem começar a partir dos 45 anos (Bae et al., 2013).

Uma vez que o tecido adiposo apresenta uma baixa actividade metabólica, ocorre uma diminuição da taxa metabólica basal (TMB) de cerca de 2% a cada 10 anos (Meyer & Elmadfa, 2008). A TMB, que nos indivíduos jovens se adapta conforme estes se encontram em períodos de excesso ou de carência alimentar, não sofre essa adaptação nos idosos, bem como o peso (Hays & Roberts, 2006). Associado à diminuição da TMB existe também um menor nível de actividade física desenvolvida pelos idosos, factores que são predisponentes à obesidade (Meyer & Elmadfa, 2008). No entanto, apesar de na faixa dos idosos mais jovens existir uma grande prevalência de obesidade, com o aumentar da idade a obesidade tende a diminuir (Elmadfa & Meyer, 2008; Mahan & Escott-Stump, 2008), o que deve ser vigiado a fim de evitar desnutrição e doenças associadas (de Almeida *et al.*, 2013; Hays & Roberts, 2006). Esta diminuição da massa

gorda tem sido associada a deficiências em micronutrientes e aumento quer das quedas quer das feridas a elas associadas (Hays & Roberts, 2006), sendo mais grave na população institucionalizada, pois sabe-se que esta população tende a sofrer de malnutrição proteico-energética (Hays & Roberts, 2006). Pelas alterações acima descritas, bem como outros factores inerentes ao envelhecimento, os idosos constituem um grupo populacional com recomendações nutricionais distintas. É importante que o fornecimento energético seja o bastante para a manutenção de um peso adequado, que a ingestão de proteína seja suficiente, pois há tendência para uma perda musculoesquelética, e é fundamental que a ingestão de hidratos de carbono seja adequada a fim de evitar que o organismo obtenha energia através das proteínas musculares. Os lípidos devem ser de preferência de origem vegetal, no entanto não devem ser reduzidos de forma abrupta, visto que tal pode ter uma influência negativa no paladar, saciedade e pode, assim, diminuir a ingestão alimentar do idoso. (Cardoso & Rito, 2007).

A nível da necessidade energética esta tende a diminuir cerca de 3% por cada década de vida, pelo que se aconselha a escolha de alimentos que forneçam bastantes micronutrientes e poucas calorias (Mahan & Escott-Stump, 2008).

As recomendações proteicas variam de indivíduo para indivíduo, tendo em conta doenças crónicas e doença renal. Sabe-se que a ingestão de proteína, juntamente com um consumo adequado de cálcio, parece aumentar a densidade óssea, no entanto um excesso proteico sobrecarrega, desnecessariamente, os rins, podendo comprometer a função dos mesmos numa população já de si propensa a problemas renais. Assim, no caso de não existir patologia renal, as recomendações proteicas não diferem muito das que são feitas para a população adulta (Mahan & Escott-Stump, 2008), sendo recomendada a ingestão de 0,8g/kg/dia (USDA, 2005). Este valor não é consensual, uma vez que alguns autores defendem que, apesar desta recomendação conseguir um balanço azotado adequado para os idosos, a perda de massa muscular não é evitada (Houston et al., 2008; Tieland, Borgonjen-Van den Berg, van Loon, & de Groot, 2012), e outros autores aceitam a recomendação como adequada à população em causa (Houston et al., 2008). Os autores que não estão de acordo com a recomendação proteica defendem que a ingestão de proteína deverá ser de 1,2g/Kg/dia, visto que alguns estudos relatam uma menor perda de massa muscular associada a esta quantidade de proteína (Tieland et al., 2012). Segundo um estudo conduzido por Paddon-Jone et al.,

é ainda necessário que a cada refeição sejam ingeridas 25 a 30g de proteína, com o objectivo de promover a síntese proteica no músculo esquelético (Tieland et al., 2012). O pequeno-almoço é a refeição em que se verifica uma menor ingestão proteica (Tieland et al., 2012).

Sobre a influência da ingestão de proteína na massa magra, num estudo com idosos Chineses, verificou-se que os indivíduos com maior ingestão proteica sofriam uma menor perda de área muscular do braço ao longo do período do estudo (Houston et al., 2008). Apesar de esta não ser uma medida completamente fiável da massa muscular, Houston et al. (2008) através de outros métodos provaram que uma maior ingestão proteica está associada a uma menor perda de massa muscular. Ainda, em outros estudos, esta associação é verdadeira quando a proteína é de fonte animal, mas tal não se verifica quando a proteína é de fonte vegetal, apesar de tal diferença possa resultar de uma menor ingestão no grupo da proteína vegetal (Houston et al., 2008). Ainda, segundo Houston et al., no grupo de estudo que registou um aumento de peso, uma maior ingestão proteica estava associada a um maior ganho de massa muscular (Houston et al., 2008).

Quanto aos hidratos de carbono, as recomendações apontam para que representem 45 a 65% do valor energético total (VET), devendo privilegiar-se o consumo de legumes, frutas, leguminosas e cereais integrais (arroz integral, pão de mistura) a fim de providenciar um fornecimento de hidratos de carbono complexos, fibra, vitaminas e minerais, uma vez que é comum a ocorrência de obstipação nesta faixa etária da população (Mahan & Escott-Stump, 2008; USDA, 2005).

A recomendação de fibra de 21g/dia para as mulheres e 30g/dia para os homens (USDA, 2005), tem como objectivo o desempenho de funções importantes no organismo, pois a fibra têm influência no metabolismo dos lípidos e da glucose. A nível dos lípidos, a fibra diminui o colesterol total e triglicéridos, através da produção de ácidos gordos de cadeia curta a nível intestinal, cujo aumento da sua concentração a nível portal, nomeadamente do propionato, pode inibir a acção da HMGCoA redutase, enzima indispensável para a síntese de colesterol. A fibra pode ainda alterar a concentração de glucose e de insulina, reduzindo o nível de enzimas envolvidas na lipogénese. Uma outra acção da fibra prende-se com o efeito prebiótico deste elemento da dieta e também o fornecimento de glutamina para os colonócitos (Donini, Savina, &

Cannella, 2009), fortificando assim a barreira intestinal. No entanto, apesar dos benefícios conferidos pela fibra esta deve ser ingerida com precaução, pois pode trazer efeitos não desejados. Nomeadamente, diminuição da absorção de minerais no intestino (Donini et al., 2009).

Os lípidos devem constituir 20 a 35% do VET, sendo que deve ser dado mais destaque aos ácidos gordos polinsaturados, diminuir o consumo de ácidos gordos saturados e evitar tanto quanto possível as gorduras *trans*, sendo o consumo de colesterol recomendado cerca de 300mg/dia (Mahan & Escott-Stump, 2008; USDA, 2005). A redução de gordura na alimentação do idoso não pode ser feita de forma brusca, pois a alteração de sabor e textura pode levar a uma diminuição da ingestão alimentar (Mahan & Escott-Stump, 2008).

Relativamente aos micronutrientes, deve tomar-se atenção à vitamina B12, pois a diminuição da acidez do estômago pode fazer com que a absorção desta vitamina seja afectada (Volkert, Kreuel, Hesecker, & Stehle, 2004), sendo que esta vitamina retarda os sinais de demência (Bourre, 2006). Também os níveis de vitamina D podem diminuir, visto que há uma menor exposição ao sol e uma menor eficiência quer na síntese da molécula precursora na pele (Volkert et al., 2004). É importante que a ingestão de vitaminas seja adequada, pois estas participam em funções importantes no organismo. Nomeadamente, a vitamina B1 é importante a nível cognitivo, a vitamina B9 tem um papel protector da memória durante o envelhecimento (Bourre, 2006).

Sabe-se que o IMC tende a ser mais baixo em idosos com uma menor variedade alimentar e que incluam poucos alimentos nutricionalmente densos na sua dieta, o que pode explicar as perdas de peso verificadas nesta faixa etária (Hays & Roberts, 2006).

Tendo em conta as alterações da composição corporal verificadas nos idosos, bem como todas as restantes mudanças associadas ao envelhecimento, e ainda a controvérsia acerca da associação entre a ingestão alimentar e a composição corporal nesta faixa etária, torna-se necessária a realização de estudos que nos forneçam informação sobre este assunto.

1.2. Objectivos

Os objectivos propostos para este estudo são:

- Avaliar se existe correlação entre a ingestão alimentar e a composição corporal dos idosos.
- Avaliação dos parâmetros antropométricos e composição corporal dos idosos, a fim de determinar a ocorrência de excesso de peso ou de desnutrição dos idosos avaliados, bem como os riscos associados.
- Comparar a ingestão de macro e micronutrientes efectuada pelos idosos com a ingestão recomendada, para detectar possíveis carências e/ou excessos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram utilizados métodos validados e já utilizados em estudos semelhantes à presente investigação, nomeadamente a pesagem directa de todas as refeições (Rodrigues et al., 2012)

2.1. Caracterização da Amostra

A amostra em estudo contava inicialmente por 20 participantes, 17 mulheres e 3 homens. No entanto houve uma desistência e 4 dos participantes tiveram de ser excluídos, pois não cumpriram os critérios de inclusão, não tendo tomado pelo menos uma das refeições no lar, o que impossibilitou a pesagem da mesma. Assim, a amostra final foi constituída por 13 idosos residentes no Lar do Montepio Rainha D. Leonor que voluntariamente aceitaram participar, assinando o consentimento informado. Destes 13 participantes, 11 eram do sexo feminino e 2 eram do sexo masculino (Fig. 1).

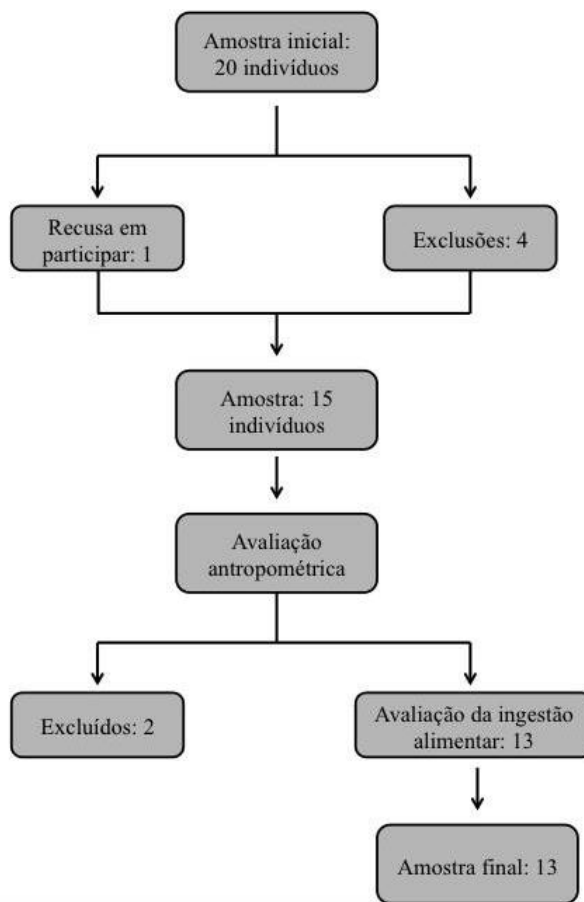


Figura 1 Caracterização da amostra.

2.2. Critérios de inclusão e exclusão

2.2.1. Critérios de inclusão

Para poderem ser incluídos no estudo, era necessário que os indivíduos se enquadrassem nos critérios de inclusão, nomeadamente: ausência de patologias que afectassem a deglutição, capacidade de ingerirem a refeição sem auxílio de terceiros e serem residentes no Lar ou Centros de Dia (uma vez que a instituição dispõe também de apartamentos com assistência diária, cujos utentes foram excluídos do estudo por se tratar de uma população com características especiais), sendo necessário encontrarem-se institucionalizados há mais de 15 dias, a fim de excluir efeitos provocados pela alimentação que anteriormente adoptada.

2.2.2. Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão utilizados neste estudo foram: recusa em participar, estar acamado, não conseguir comer sem ajuda de terceiros, existência de distúrbios mentais e a não comparência a qualquer uma das refeições.

2.3.Procedimento

No início do estudo, antes da semana em que se procedeu à pesagem das refeições, todos os participantes foram pesados numa balança Tanita BC-545N, com precisão de 100g e uma capacidade máxima de 150g. Para minimizar o erro, os participantes retiraram anéis e outros adornos metálicos, descalçaram-se, ficaram com o mínimo de roupa possível e permaneceram os pés alinhados aos sensores da balança.

Para calcular a altura dos participantes utilizou-se a relação da distância do joelho ao tornozelo, pois muitos apresentavam cifoses ou não eram capazes de se colocar na posição correcta para a medição de altura. Foram ainda medidos os perímetros da cintura e anca. Todas as medidas foram recolhidas com recurso a uma fita métrica flexível.

Durante o período cinco dias, todas as refeições ingeridas diariamente pelos indivíduos em estudo foram pesadas numa balança digital de cozinha Soenle com sensibilidade à grama, antes de serem servidas, tarando-se previamente o prato. As partes não edíveis, bem como a porção que cada participante deixasse no prato após o término da refeição, eram também pesadas determinando-se assim a quantidade real ingerida por cada idoso.

No final da semana, foram novamente determinados os parâmetros antropométricos: peso, altura (e a partir destes dois o Índice de Massa Corporal), circunferência da cintura e da anca. Relativamente ao Índice de Massa Corporal (IMC), uma vez que se trata de uma população idosa, os pontos de corte a utilizar foram diferentes, considerando-se, assim:

- Baixo peso: IMC < 22 Kg/m²
- Eutrofia: IMC entre 22 e 27 Kg/m²
- Excesso de Peso: IMC > 27 Kg/m² (Cervi e Priore, 2005)

O IMC pôde ser utilizado nesta população, uma vez que este parâmetro mantém a sua relação com a adiposidade, mesmo na população idosa (Santos e Sichieri, 2005).

Posteriormente determinou-se através da Tabela Portuguesa dos Alimentos do Instituto Nacional de Saúde Ricardo Jorge:

- A ingestão de macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos e proteínas)
- A ingestão de micronutrientes (vitaminas e minerais)

Todos os dados antropométricos recolhidos foram registados em ficheiros de Microsoft Excel[®] criados para o efeito (Anexo), bem como os dados resultantes da pesagem das refeições (Anexo)

2.4. Análise estatística

A análise estatística foi efectuada com recurso a dois programas informáticos: Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics versão 19. No nosso estudo foram utilizados testes não-paramétricos, uma vez que a amostra foi constituída por 13 idosos, um número que é menor do que 30 participantes.

Na descrição e a caracterização da amostra, foram utilizadas medidas estatísticas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão).

Inicialmente fez-se uma análise de alguns parâmetros, como, a distribuição de idades dos idosos participantes e o cálculo das médias do peso, percentagem de massa gorda, IMC e circunferência abdominal.

Seguidamente procedeu-se à verificação das hipóteses pré-estabelecidas. Os testes estatísticos mais adequados foram a aplicação do teste de Kolmogorov-smirnov para verificar a normalidade da amostra e, posteriormente, após verificar a distribuição da amostra aplicar o teste não paramétrico de Correlação de Pearson, podendo assim comparar a ingestão de macronutrientes com a composição corporal dos indivíduos, como forma de se observar a existência de relação estatisticamente significativa entre algum dos macronutrientes ingeridos e algum dos parâmetros antropométricos avaliados. Todos estes testes foram realizados com vista ao tratamento dos dados recolhidos foram elaborados com um nível de significância de 5%.

2.5.Ética

Este estudo foi aprovado pela Comissão Científica do Mestrado em Nutrição Clínica e pela Comissão de Ética do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz.

Todos os participantes que participaram neste estudo fizeram-no de livre vontade, assinando o consentimento informado (Anexo) que lhes foi previamente lido e explicado.

No decorrer do estudo, os direitos dos participantes foram salvaguardados. Os dados recolhidos foram tratados com confidencialidade.

3. RESULTADOS

3.1. Análise da Amostra

Inicialmente, para o registo da ingestão alimentar dos indivíduos, bem como para a estatística descritiva dos dados, foi utilizado Microsoft Excel[®]. Para a restante análise estatística foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics 19[®].

A amostra final em estudo era constituída por um total de 13 indivíduos sendo que 11 eram do sexo feminino e 2 do sexo masculino. O indivíduo mais novo era do sexo feminino e tinha 77 anos e os 3 participantes mais velhos da amostra, também do sexo feminino e contavam com 95 anos.

Tabela 1 – Análise descritiva geral da amostra referente à idade, parâmetros antropométricos e percentagem de massa gorda

	Média ± Desvio padrão
Idade (anos)	87,92 ± 5,69
IMC (kg/m²)	27,19 ± 5,19
% Massa Gorda	Homens: 24,4 ± 9,33 Mulheres: 37,86 ± 11,20
Perímetro da Cintura (cm)	Homens: 98,91 ± 11,77 Mulheres: 97,5 ± 11,77

Tendo em conta que a amostra apenas tinha 2 indivíduos do sexo masculino, importa referir alguma disparidade nos valores observados nestes dois indivíduos. Um dos indivíduos tinha um índice de massa corporal muito baixo (18 kg/m²), indicador de risco de desnutrição, destaque-se que era o único indivíduo do grupo que se encontrava nesta categoria, enquanto o outro tinha um IMC indicador de eutrofia que era de 25,9 kg/m² (McDowell, Fryar, & Ogden, 2009). No que diz respeito à percentagem massa

gorda observou-se também que o primeiro tinha um valor de 18,4 e o outro de 25,9, tal como seria de esperar os valores de circunferência da cintura eram igualmente distintos, o primeiro apresentou 85cm e o outro 110cm.

O IMC observado nos indivíduos do sexo feminino era mais elevado do que o valor médio da amostra total ($28,11 \pm 4,85 \text{ Kg/m}^2$), podendo destacar-se o facto de que todos os indivíduos com IMC indicando excesso de peso eram do sexo feminino. A distribuição dos indivíduos pelas três categorias de IMC está apresentada na Fig. 2.

Quando comparada a mediana do IMC, tanto apenas para o sexo feminino como para todo o grupo, com o valor teórico de “cut off” de 29 Kg/m^2 , não se observam diferenças significativas na amostra.

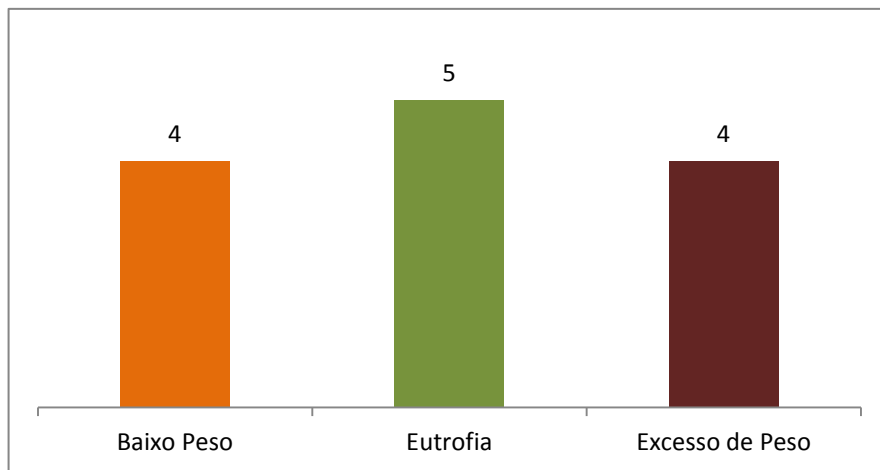


Figura 2- Distribuição dos indivíduos pelas categorias de IMC (McDowell et al., 2009)

No que concerne aos valores da circunferência abdominal obtidos para o sexo feminino, observou-se que 8 mulheres apresentavam um valor igual ou superior ao limite máximo recomendado de 88cm e 3 estavam abaixo desse valor (McDowell et al., 2009). Aplicou-se um teste não paramétrico de Wilcoxon para comparar a mediana da circunferência da cintura no sexo feminino com o valor teórico de 88cm e verificou-se uma diferença significativa ($p < 0,05$).

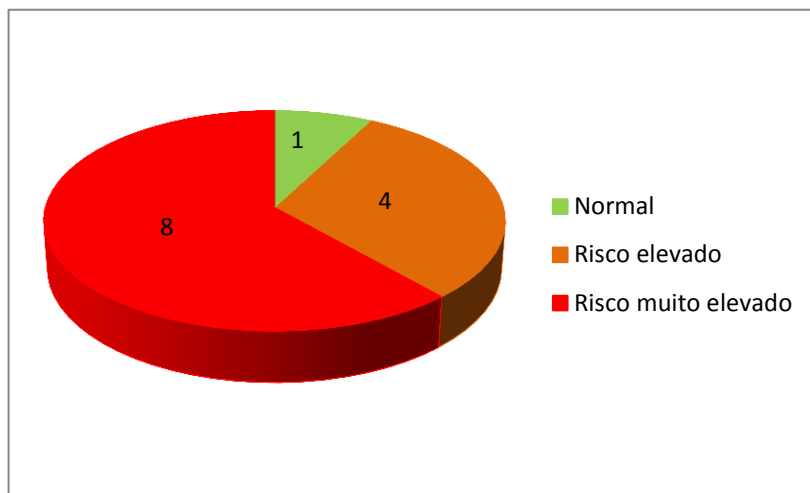


Figura 3 - Distribuição da classificação da circunferência abdominal de acordo com os valores recomendados (McDowell et al., 2009) e o risco de complicações metabólicas.

Pode observar-se na Fig. 3, a distribuição do valor de circunferência abdominal no total da amostra e a respectiva classificação relativamente ao risco de complicações metabólicas associadas.

Através da avaliação da composição corporal, observou-se que três indivíduos, todos do sexo feminino, apresentavam obesidade sarcopénica, ou seja, um valor de massa gorda acima do valor limite para a classificação deste distúrbio da distribuição de gordura corporal (McDowell et al., 2009). Destas três mulheres, apenas uma apresentava um IMC indicador de excesso de peso ou obesidade nesta faixa etária (Fig. 4).

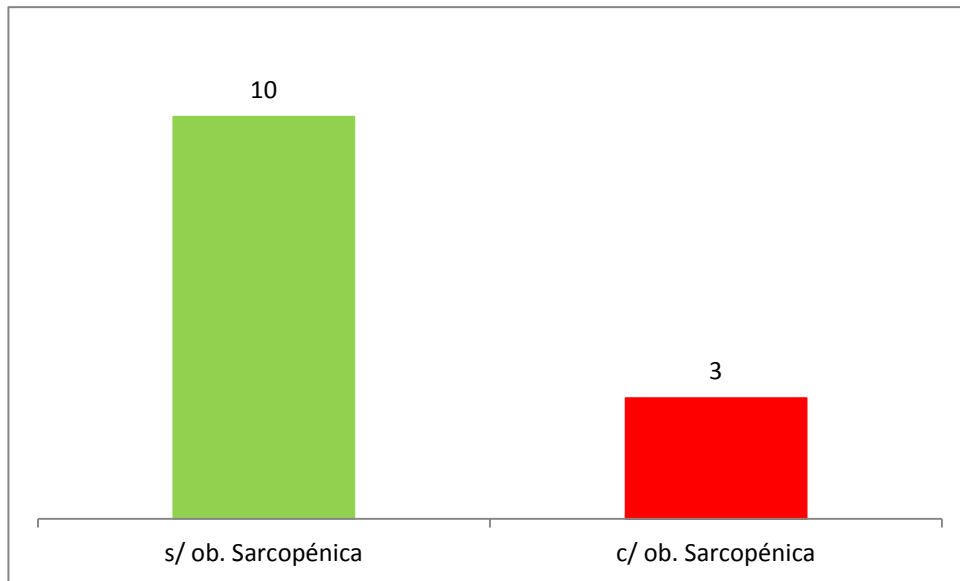


Figura 4 - Frequência da Obesidade sarcopénica neste grupo (McDowell et al., 2009).

No final da intervenção, após novas medições antropométricas verificou-se que todos os participantes tinham perdido peso, diminuído o perímetro da cintura e que a maioria tinha aumentado a percentagem de massa gorda.

3.2. Ingestão Alimentar

3.2.1. Energia e Macronutrientes

A Tabela 2 mostra os resultados da análise descritiva da ingestão energética e de macronutrientes. Observaram-se diferenças significativas entre indivíduos ($p < 0.05$) na ingestão de todos os parâmetros menos no que diz respeito à proteína ($p > 0.05$).

Tabela 2 - Análise descritiva dos resultados da ingestão alimentar referentes à energia e macronutrientes

	Amostra (n=13)	Homens (n=2)	Mulheres (n=11)
Energia (kcal)	1237,91 ± 292,20	1564,42 ± 396,16	1178,55 ± 227,39
Proteína (g)	51,05 ± 20,31	67,54 ± 26,02	48,05 ± 17,79
Gordura total (g)	26,73 ± 8,41	34,84 ± 6,69	25,26 ± 7,87
Total hidratos de carbono (g)	197,35 ± 45,94	240,04 ± 60,02	189,59 ± 38,75
Fibra (g)	14,70 ± 4,46	15,70 ± 3,04	14,52 ± 4,67

Na Fig. 5, pode analisar-se a distribuição da ingestão calórica pelos 5 dias de recolha de dados. É possível verificar que em todos os dias do estudo os homens apresentaram um maior consumo alimentar. Ao longo da semana verificou-se um aumento da ingestão energética, com excepção dos participantes do sexo feminino, na terça-feira e na quinta-feira.

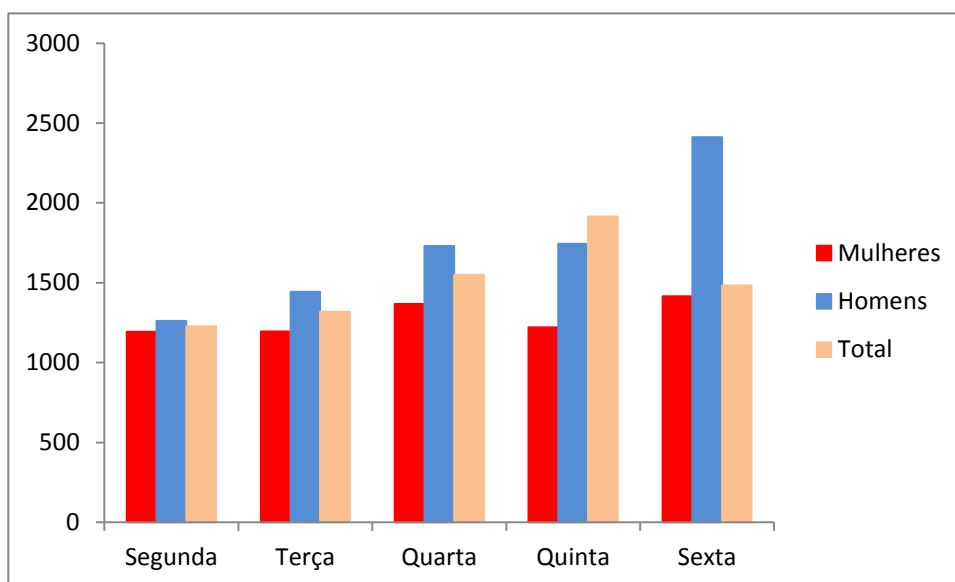


Figura 5 – Distribuição da ingestão energética por dias e por sexo.

Relativamente à ingestão de hidratos de carbono, na Fig. 6 pode observar-se que os participantes do sexo masculino aumentaram a ingestão deste macronutriente ao longo

da semana, enquanto os indivíduos do sexo feminino não mantiveram uma tendência específica. Com exceção de segunda-feira e terça-feira, os participantes do sexo masculino apresentam uma maior ingestão de hidratos de carbono do que os participantes do sexo feminino. A ingestão de hidratos de carbono pelas participantes do sexo feminino foi, em média, $201,46 \pm 43,15\text{g}$, enquanto os homens ingeriram uma média de $210,08 \pm 22,97\text{g}$.

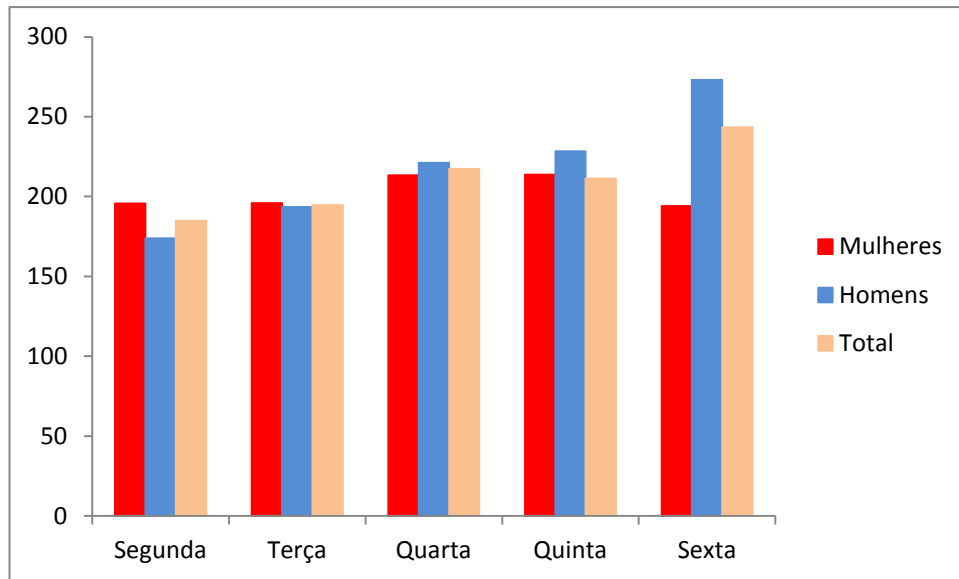


Figura 6 - Distribuição da ingestão de hidratos de carbono por dias e por sexo

Quanto às proteínas, na Fig. 7 pode ver-se que os participantes do sexo masculino têm uma ingestão muito mais elevada do que os do sexo feminino, sendo que no caso do sexo masculino o valor é motivado por um dos participantes cuja ingestão proteica é mais elevada do que o outro elemento. No caso dos indivíduos do sexo masculino, à exceção de quinta-feira, a ingestão de proteína demonstrou uma tendência para aumentar ao longo do estudo, enquanto nos participantes do sexo feminino essa tendência não se verificou. A média da ingestão proteica das participantes foi de $51,57 \pm 13,34\text{g}$, sendo que os participantes do sexo masculino fizeram uma ingestão média de $82,64 \pm 38,87\text{g}$.

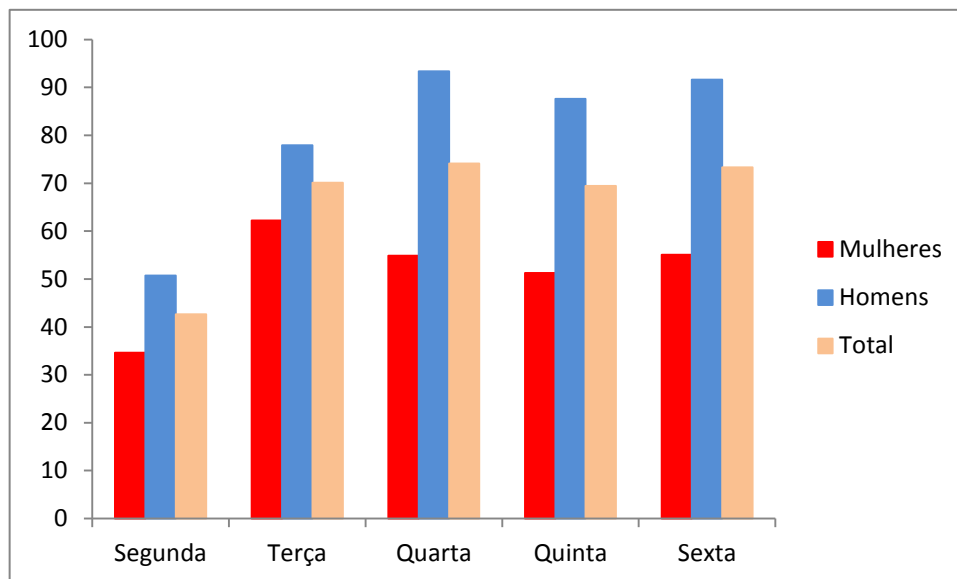


Figura 7- Distribuição da ingestão proteica por dias e por sexo.

A ingestão de lípidos pode observar-se na Figura 8. Pode ver-se que não existe uma tendência em nenhum dos sexos, contudo os participantes do sexo masculino fizeram uma maior ingestão de gordura. Relativamente ao sexo masculino, segunda-feira ($50,70 \pm 37,94\text{g}$) e sexta-feira ($52,04 \pm 36,83\text{g}$) foram os dias de maior ingestão de lípidos, sendo que a média de ingestão do sexo masculino foi de $35,71 \pm 7,10\text{g}$. No caso do sexo feminino, o dia com ingestão mais elevada foi de $34,62 \pm 7,78\text{g}$ na quarta-feira, sendo a ingestão média de $27,53 \pm 6,33\text{g}$

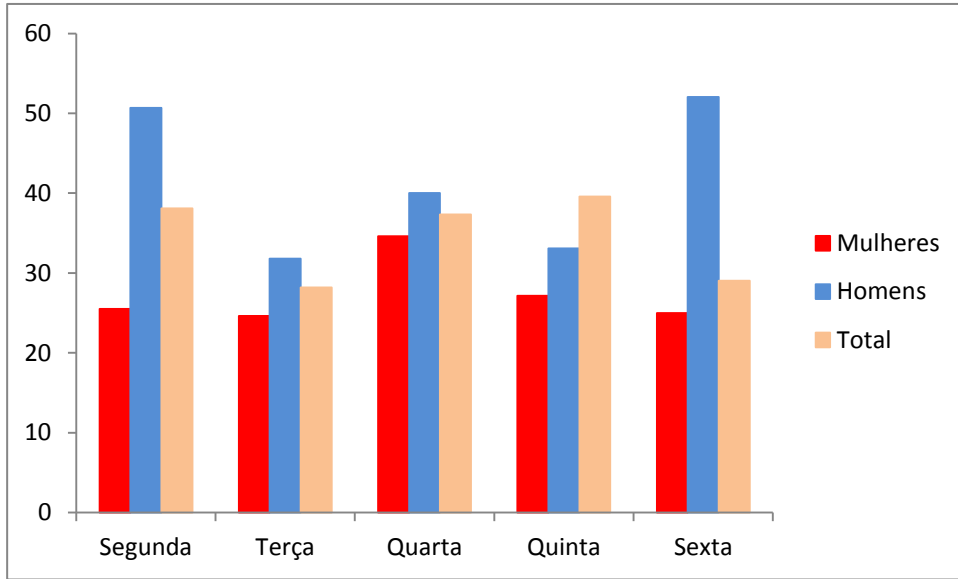


Figura 8 - Distribuição da ingestão de lípidos por dias e por sexo

Relativamente à ingestão de fibra, não existem diferenças marcantes entre os indivíduos de ambos os sexos, tendendo a ingestão a manter-se estável ao longo da semana, como se pode ver na Fig.9. A ingestão média no sexo feminino foi de $15,12 \pm 3,54\text{g}$, sendo a do sexo masculino de $16,82 \pm 3,86\text{g}$.

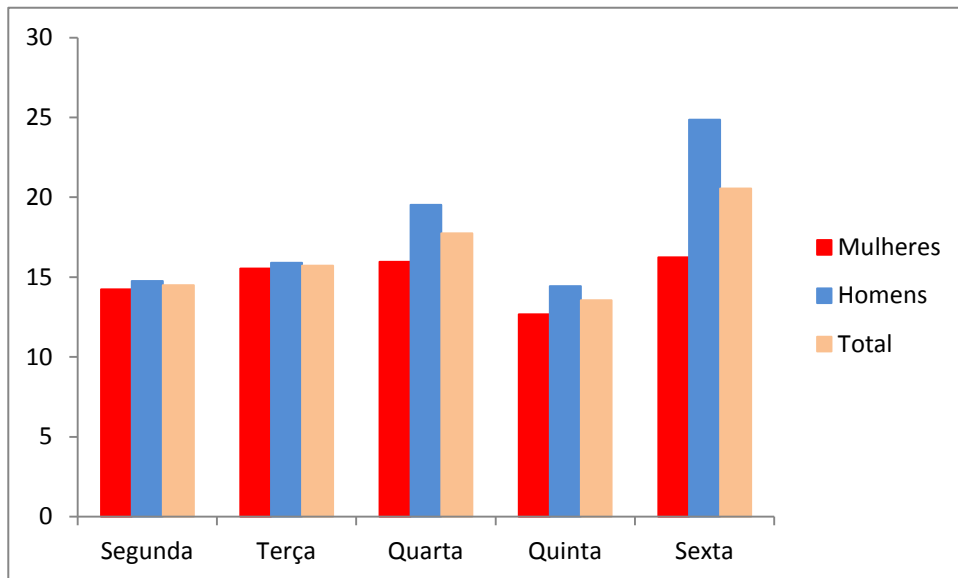


Figura 9 - Distribuição da ingestão de fibra por dias e por sexo

3.2.2. Ingestão de Micronutrientes

Nas Tabelas 3 e 4 podem observar-se os valores referentes à análise descritiva da ingestão de vitaminas e minerais, respectivamente.

Tabela 3 - Análise descritiva da ingestão de vitaminas.

	Amostra (n=13)	Homens (n=2)	Mulheres (n=11)
Vitamina A total (mg Eq Retinol)	454,84 ± 186,86	359,74 ± 507,39	434,82 ± 188,31
Vitamina D (mcg)	5,36 ± 7,36	10,11 ± 7,84	5,04 ± 6,90
Alfatocoferol (mg)	4,29 ± 1,62	6,41 ± 0,69	4,18 ± 1,57
Tiamina (mg)	1,03 ± 0,42	1,50 ± 0,26	1,03 ± 0,45
Riboflavina (mg)	1,33 ± 0,52	1,59 ± 0,16	1,23 ± 7,60
Niacina (mg)	12,18 ± 5,45	20,51 ± 8,46	11,10 ± 3,60
B6 (mg)	1,42 ± 0,53	1,88 ± 0,71	1,40 ± 0,54
B12 (mcg)	2,62 ± 3,49	3,85 ± 0,91	2,53 ± 3,57
Vitamina C (mg)	77,06 ± 44,97	105,57 ± 11,46	72,38 ± 44,33
Folatos (mcg)	158,82 ± 47,12	199,77 ± 74,83	156,83 ± 47,51

Tabela 4 - Análise descritiva da ingestão de minerais.

	Amostra (n=13)	Homens (n=2)	Mulheres (n=11)
Sódio (mg)	2667,28 ± 679,10	3132,26 821,73	± 2582,73 ± 659,38
Potássio (mg)	2787,04 ± 760,16	3477,59 889,65	± 2662,48 ± 708,21
Cálcio (mg)	654,77 ± 320,05	791,03 ± 55,60	629,99 ± 343,83
Fósforo (mg)	928,61 ± 348,60	1249,74 528,39	± 870,23 ± 305,84
Magnésio (mg)	201,60 ± 58,96	255,70 ± 88,07	191,76 ± 52,00
Ferro (mg)	8,88 ± 3,55	13,30 ± 0,87	8,08 ± 3,23
Zinco (mg)	6,03 ± 1,81	7,75 ± 3,19	5,71 ± 1,48

Relativamente à ingestão de vitaminas, pode ver-se na Tabela 3 que os homens têm uma maior ingestão de todas as vitaminas do que as mulheres, excepto de vitamina A. Quanto aos minerais a Tabela 4 mostra que os homens ingeriram uma maior quantidade de todos estes micronutrientes do que as mulheres.

3.3.Comparação da ingestão alimentar com as recomendações nutricionais para idosos

Para comparar a ingestão alimentar dos idosos com as recomendações, utilizou-se como base as tabelas da USDA (USDA, 2002).

Na tabela 5 pode ver-se as recomendações da USDA para indivíduos do sexo feminino com mais de 70 anos, faixa etária em que se enquadram as participantes do estudo, relativamente a macronutrientes.

Tabela 5 – Recomendações de macronutrientes para idosos do sexo feminino (USDA, 2002)

Macronutriente	Recomendação
Energia (Kcal)	1873
Água (mL)	2100
Proteína (g)	46
Gordura (g)	20 a 35% do VET
Hidratos de Carbono (g)	130
Fibra (g)	21
Ácido linoleico (g)	11

Relativamente aos micronutrientes recomendados para esta faixa etária, a USDA recomenda os valores apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Recomendações de micronutrientes para idosos do sexo feminino (USDA, 2002)

Micronutriente	Recomendações
Vitamina A (µg)	700
Vitamina D (µg)	15
Tiamina (mg)	1,1
Riboflavina (mg)	1,1
Niacina (mg)	14
B6 (mg)	1,5
B12 (mcg)	2,4
Vitamina C (mg)	75
Folatos (mcg)	400
Potássio (mg)	4700
Sódio (mg)	1200
Cálcio (mg)	1200
Magnésio (mg)	320
Ferro (mg)	8
Zinco (mg)	8

Para os indivíduos do sexo masculino com mais de 70 anos, as recomendações da USDA diferem do que é recomendado para indivíduo do sexo feminino. Assim, a Tabela 7 mostra as recomendações de macronutrientes para idosos do sexo masculino.

Tabela 7 - Recomendações de macronutrientes para idosos do sexo masculino (USDA, 2002)

Macronutriente	Recomendações
Energia (Kcal)	2054
Água (mL)	2600
Proteína (g)	56
Gordura (g)	20 a 35% do VET
Hidratos de Carbono (g)	130
Fibra (g)	30
Ácido linoleico (g)	14

Quanto aos micronutrientes também existem recomendações específicas para os idosos do sexo masculino, como se pode ver na Tabela 8.

Tabela 8 - Recomendações de micronutrientes para idosos do sexo masculino (USDA, 2002)

Micronutriente	Recomendações
Vitamina A (µg)	900
Vitamina D (µg)	15
Tiamina (mg)	1,2
Riboflavina (mg)	1,3
Niacina (mg)	16
B6 (mg)	1,7
B12 (mcg)	2,4
Vitamina C (mg)	90
Folatos (mcg)	400
Potássio (mg)	4700
Sódio (mg)	1200
Cálcio (mg)	1200
Magnésio (mg)	420
Ferro (mg)	8
Zinco (mg)	11

Na Tabela 9 e 10 mostra-se a ingestão macro e micronutrientes pelas mulheres, respectivamente.

Tabela 9 – Comparação da ingestão de macronutrientes das idosas com as recomendações (USDA, 2002)

	Ingestão	Recomendações
Energia (Kcal)	1152,50 ± 444,98	1873
Água (mL)	1330,82 ± 188,91	2100
Proteína (g)	51,57 ± 13,34	46
Gordura (g)	27,53 ± 6,33	20 a 35% do VET
Hidratos de Carbono (g)	201,46 ± 43,15	130
Fibra (g)	15,12 ± 3,54	21
Ácido linoleico (g)	3,14 ± 0,88	11

Pode verificar-se que as participantes ingerem menos que o recomendado para todos os macronutrientes, à exceção dos hidratos de carbono e proteína, em que existe um excesso relativamente às recomendações para a faixa etária em questão.

Tabela 10- Comparação da ingestão alimentar de micronutrientes das idosas com as recomendações (USDA, 2002)

	Ingestão	Recomendações
Vitamina A (µg)	434,82 ± 188,31	700
Vitamina D (µg)	5,04 ± 6,90	15
Tiamina (mg)	1,03 ± 0,45	1,1
Riboflavina (mg)	1,23 ± 7,60	1,1
Niacina (mg)	11,10 ± 3,60	14
B6 (mg)	1,40 ± 0,54	1,5
B12 (mcg)	2,53 ± 3,57	2,4
Vitamina C (mg)	72,38 ± 44,33	75
Folatos (mcg)	156,83 ± 47,51	400
Potássio (mg)	2662,48 ± 708,21	4700
Sódio (mg)	2582,73 ± 659,38	1200
Cálcio (mg)	629,99 ± 343,83	1200
Magnésio (mg)	191,76 ± 52,00	320
Ferro (mg)	8,08 ± 3,23	8
Zinco (mg)	5,71 ± 1,48	8

Na Tabela 10 é de destacar que, à exceção da vitamina B12, do ferro e do sódio, as participantes do sexo feminino apresentam uma ingestão abaixo das recomendações. Para alguns destes micronutrientes a ingestão é bastante mais baixa do que o devido, como é o caso do magnésio, dos folatos, do potássio e da vitamina A. O ferro encontra-

se dentro do que é recomendado, no entanto o sódio ingerido por estas mulheres é mais do dobro do recomendado.

Relativamente aos participantes do sexo masculino, a comparação da ingestão de macro e micro nutrientes é feita nas Tabelas 7 e 8.

Tabela 11 - Comparação da ingestão alimentar de macronutrientes dos idosos com as recomendações (USDA, 2002)

	Ingestão	Recomendações
Energia (Kcal)	1602,38 ± 489,66	2054
Água (mL)	1199,35 ± 76,45	2600
Proteína (g)	82,65 ± 38,87	56
Gordura (g)	34,47 ± 8,86	20 a 35% do VET
Hidratos de Carbono (g)	210,08 ± 22,97	130
Fibra (g)	16,82 ± 3,86	30
Ácido linoleico (g)	4,24 ± 2,02	14

Embora a ingestão calórica esteja bastante abaixo do recomendado pela USDA, há a destacar um excesso de hidratos de carbono. É de realçar que a nível de fibra a ingestão situou-se muito abaixo das recomendações, bem como para o ácido linoleico, onde esse défice é ainda mais marcante.

É importante perceber que a diferença entre a ingestão e a recomendação em hidratos de carbono é especialmente motivado por um dos indivíduos, ainda que o outro participante também apresente um excesso na ingestão deste macronutriente. Relativamente à fibra, embora ambos os participantes estejam a ingerir menos que o recomendado, um deles fez uma ingestão de menos de metade da recomendação,

motivando a média de ingestão mais baixa. O mesmo se passou com a ingestão observada de ácido linoleico.

Tabela 12 - Comparação da ingestão alimentar de micronutrientes dos idosos com as recomendações (USDA, 2002)

	Ingestão	Recomendações
Vitamina A (µg)	359,74 ± 507,39	900
Vitamina D (µg)	10,11 ± 7,84	15
Tiamina (mg)	1,50 ± 0,26	1,2
Riboflavina (mg)	1,59 ± 0,16	1,3
Niacina (mg)	20,51 ± 8,46	16
B6 (mg)	1,88 ± 0,71	1,7
B12 (mcg)	3,85 ± 0,91	2,4
Vitamina C (mg)	105,57 ± 11,46	90
Folatos (mcg)	199,77 ± 74,83	400
Potássio (mg)	3132,26 ± 821,73	4700
Sódio (mg)	3477,59 ± 889,65	1200
Cálcio (mg)	791,03 ± 55,60	1200
Magnésio (mg)	255,70 ± 88,07	420
Ferro (mg)	13,30 ± 0,87	8
Zinco (mg)	7,75 ± 3,19	11

Nesta tabela é possível verificar que há um excesso muito marcado na ingestão de sódio e um marcado déficit de vitamina A e de folatos. Embora ambos os participantes apresentem uma ingestão de sódio mais elevada do que o recomendado, o valor apresentado na tabela, sendo uma média, foi mais influenciado pela ingestão de um dos participantes. Relativamente à vitamina A é muito importante destacar que este mesmo participante não apresenta déficit, mas que o outro indivíduo, tendo um déficit marcado influencia negativamente o valor obtido.

Quanto à ingestão energética todos os participantes, independentemente do género, ficaram abaixo da ingestão recomendada, excepto uma participante do sexo feminino cuja ingestão foi acima da recomendação. Relativamente à ingestão de água e de ácido linoleico todos os participantes ingeriram menor quantidade do que o adequado segundo as recomendações. No que toca à proteína, 4 participantes do sexo feminino apresentavam uma ingestão abaixo do recomendado, 6 ingeriam acima do que seria adequado e apenas 1 fez uma ingestão de acordo com as recomendações. Quanto aos hidratos de carbono, todos os participantes ingeriram maior quantidade do que as recomendações indicam. A ingestão de gordura, nas participantes do sexo feminino foi diferente, existindo 8 participantes que ingeriram menos do que o recomendado e 3 cuja ingestão foi de encontro às recomendações. Finalmente, a ingestão de fibra foi menor que o recomendado para todos os participantes, excepto para uma participante do sexo feminino cuja ingestão foi de acordo com o que é recomendado. (USDA, 2002)

3.4. Relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal

Como a amostra é composta por 13 indivíduos, o teste escolhido para avaliar a normalidade da amostra foi o teste de Shapiro-Wilk, cujo resultado, com $p > 0,05$, mostrou que os dados não apresentam uma distribuição normal. Assim, para testar se existe uma associação entre a ingestão e a composição corporal dos participantes, o teste a utilizado foi a correlação de Pearson, que se trata de um teste estatístico não paramétrico.

Após a aplicação desse mesmo teste estatístico, os resultados mostraram que existe uma associação entre o IMC e a ingestão proteica ($p=0,069$) e de gordura ($p=0,030$), no

entanto esta correlação não é estatisticamente significativa, uma vez que o coeficiente de Pearson destas correlações é muito baixo. Ainda, entre o IMC e a ingestão de hidratos de carbono ($\rho = -0,097$) e o consumo energético ($\rho = -0,056$), não existe associação entre as variáveis, uma vez que a correlação encontrada foi negativa, contudo o resultado não é estatisticamente significativo.

Relativamente à %MG, foi encontrada uma associação entre esta e a ingestão proteica ($\rho = 0,079$) e de gordura ($\rho = 0,180$), mas mais uma vez também este resultado não é estatisticamente significativo. Quanto à ingestão de hidratos de carbono ($\rho = -0,189$) e ao consumo energético ($\rho = -0,103$), os resultados mostraram que não existe associação, contudo também sem significado estatístico.

Relativamente ao perímetro da cintura, foi encontrada associação entre este parâmetro antropométrico e a ingestão de proteína ($\rho = 0,388$), gordura ($\rho = 0,289$), hidratos de carbono ($\rho = 0,047$) e o consumo energético ($\rho = 0,244$). Novamente, para todas variáveis não houve significância estatística.

4. DISCUSSÃO

4.1. Análise da Amostra

A maioria dos participantes neste estudo apresentava um IMC que indicava eutrofia, sendo que a média deste parâmetro na amostra total foi de $27,19 \pm 5,19 \text{ kg/m}^2$. É importante realçar que todos os participantes classificados com excesso de peso eram do sexo feminino, cujo valor médio de IMC ($28,11 \pm 4,85 \text{ kg/m}^2$) foi mais elevado do que a média da amostra. Verificou-se também que a obesidade era mais comum em idosos jovens do que em idosos com mais de 80 anos, o que está de acordo com outros autores (Elmadfa & Meyer, 2008; Mahan & Escott-Stump, 2008).

Esta prevalência de excesso de peso é preocupante, especialmente porque se trata de uma faixa etária que apresenta maiores riscos quer para doenças cardiovasculares quer outras doenças associadas ao excesso de peso. Ainda, tendo em conta que os idosos são uma camada da população que mais apresenta dificuldades de mobilidade, o excesso de peso contribui para o agravamento dessa condição, podendo levar a consequências como aumento da incidência de quedas e sequelas associadas.

Quanto à distribuição de massa gorda, 3 participantes, todos do sexo feminino, apresentavam obesidade sarcopénica, no entanto apenas 1 tinha excesso de peso, o que está de acordo com Almeida et al. 2013, precisamente porque estas alterações na distribuição de massa gorda podem não ser reflectidas pelo IMC (de Almeida et al., 2013).

Estes resultados revelam a necessidade de realizar uma melhor avaliação corporal dos idosos, uma vez que o IMC por si só pode não indiciar problemas existentes e que podem trazer consequências, nomeadamente uma diminuição da qualidade de vida dos idosos.

Entre a primeira e a última pesagem, foi possível detectar uma ligeira redução de peso nos indivíduos, podendo tal dever-se à minha presença durante as refeições realizadas. A cada refeição, a quantidade ingerida por cada participante era determinada pelo próprio, uma vez que era colocada no prato a quantidade pedida por cada indivíduo,

podendo este repetir ou não ingerir a totalidade da refeição, conforme desejasse. No entanto, as auxiliares presentes no lar relataram que durante a semana em que decorreu a intervenção, a maioria dos idosos ingeriu uma menor quantidade do que o habitual a cada refeição, pois a minha presença na sala de refeições e o facto de estar presente durante a semana, incentivou a que quisessem reduzir peso. Na última pesagem, foi possível notar a preocupação dos participantes em saber se naquela semana tinham ou não perdido peso. A mesma preocupação foi demonstrada relativamente à circunferência abdominal. Foi notória a satisfação e o orgulho pela pequena perda de peso e perímetro de cintura, sendo que os idosos inquiriam sempre a minha opinião sobre essa mesma redução ponderal. Estes dados estão de acordo com estudos anteriores em que a percepção de que a ingestão de gordura pode ser prejudicial leva a que os participantes a diminuam a ingestão calórica (Willett & Leibel, 2002).

4.2. Ingestão Alimentar e comparação com as recomendações

Em relação à ingestão alimentar seria de esperar diferenças pouco significativas, uma vez que todos os participantes ingeriram as refeições confeccionadas no lar. No entanto, e como cada participante teve a liberdade de comer a quantidade que quis, foi possível notar diferenças entre o sexo masculino e o feminino, tendo em conta que os dois participantes do sexo masculino apresentaram ingestões distintas (uma vez que como já foi dito nos Resultados, estes dois participantes apresentavam diferenças significativas na sua composição corporal).

Ao pequeno-almoço e aos lanches, era possível a cada utente escolher a combinação que desejava comer, sendo que poderiam escolher como bebida leite, café ou chá e para acompanhar com pão de trigo com fiambre, queijo ou manteiga, cereais do tipo “corn flakes” ou Nestum, ao pequeno-almoço. Ao lanche podiam fazer qualquer combinação com as mesmas bebidas e bolachas, pão com fiambre, queijo ou manteiga. Assim, estas refeições não foram homogéneas entre os participantes, visto que alguns escolheram determinados alimentos e outros fizeram escolhas diferentes.

Os participantes do sexo feminino apresentaram uma ingestão abaixo dos níveis recomendados, para todos os macronutrientes, excepto para os hidratos de carbono, tendo em conta as recomendações estabelecidas pela USDA.

A ingestão média de hidratos de carbono, pelo sexo feminino, foi de $201,46 \pm 43,15$ g, o que é claramente superior à recomendação de 130g (USDA, 2002). Este excesso pode dever-se ao consumo recorrente de Nestum e bolachas Maria, que são alimentos muito açucarados, bem como da adição de açúcar nas bebidas, sendo que a maioria dos participantes utilizava dois pacotes de açúcar por chávena, alguns utilizavam um e outros colocavam adoçante. Seria benéfico retirar este tipo de alimentos das escolhas dos idosos, visto que o excesso de açúcar que contêm pode levar à ocorrência de picos de insulina, aumentando o risco de diabetes mellitus, e contribui para um maior risco de obesidade e todas as morbilidades associadas.

Contudo, esta preferência por alimentos mais doces pode estar ligada à diminuição de paladar, que sabe-se estar associada ao envelhecimento (Moreira et al., 2009), pelo que pode ser difícil desabituar os idosos do uso destes alimentos. Ainda, a resposta de idosos e jovens após a ingestão de um determinado alimento é diferente, uma vez que após comer um alimento os jovens reportam que não sentem desejo de comer esse mesmo alimento, mas os idosos sentem igual desejo ao momento antes da ingestão. Tal pode estar associado a uma redução no olfacto e gosto. (Hays & Roberts, 2006) Ainda não é claro qual a razão dessa redução, mas sabe-se que existem medicamentos que podem reduzir o olfacto e o gosto, e a polimedicação praticada neste grupo etário pode ser uma das razões (Hays & Roberts, 2006).

A consequência destas alterações é que os idosos têm mais dificuldade em discernir que alimento estão a consumir e tendem a ingerir maior quantidade de alimentos cujo sabor seja mais intenso (Hays & Roberts, 2006). Estas conclusões poderão ajudar explicar a necessidade que se verificou dos idosos ingerirem alimentos doces e em colocar bastante açúcar nas bebidas, a fim de obterem esse sabor mais activo. Também devido à redução do olfacto e do gosto, a fase cefálica da digestão pode ser comprometida, diminuindo as secreções digestivas e alterando a iniciação e terminação das refeições (Hays & Roberts, 2006), o que pode levar a uma ingestão desadequada e, consequentemente, a défices ou excessos de determinados macro e micronutrientes.

Outros factores existem que contribuem para a anorexia (e suas consequências) verificada em idosos, nomeadamente a alteração da percepção de fome e uma sensação de saciedade mais rapidamente, quando comparado com indivíduos mais jovens, sendo pouco claro quais os mecanismos envolvidos (Hays & Roberts, 2006). Uma das hipóteses colocadas é a diminuição do tempo de esvaziamento gástrico que ocorre nos idosos, o que prolonga a sensação de saciedade e reduz a sensação de fome (Hays & Roberts, 2006). Esta menor sensação de fome poderá ser uma explicação para uma menor ingestão alimentar às refeições, que se pode traduzir por carências de nutrientes, particularmente uma fraca ingestão energética que se verificou na amostra em estudo.

Relativamente aos micronutrientes, os participantes do sexo feminino apresentam algumas carências. A mais preocupante é a baixa ingestão de cálcio ($629,99 \pm 343,83\text{mg}$) comparativamente ao que é recomendado (1200mg), agravada por uma também evidente carência de vitamina D, cuja ingestão foi de $5,04 \pm 6,90 \mu\text{g}$, comparativamente à recomendação de $15 \mu\text{g}$, uma vez que esta é uma população de risco para osteoporose, quer pelo factor idade quer pelo género. Sabe-se que uma menor ingestão de cálcio associada a uma também fraca ingestão de vitamina D aumenta o risco de osteoporose, que por sua vez aumenta a incidência de fracturas (Murray et al., 2003). Também a deficiência em vitamina A é muito marcada, com uma ingestão de $434,82 \pm 188,31 \text{mg}$, quando a recomendação indica que deveriam ingerir 700mg (USDA, 2002), o que é preocupante uma vez que esta é uma vitamina importante no processo de visão (Murray et al., 2003), que se trata de um sentido já de si diminuído. É ainda importante realçar que os participantes do sexo feminino apresentaram uma ingestão de sódio de $2582,73 \pm 659,38 \text{mg}$, que é mais do dobro da recomendação (1200mg) (USDA, 2002), sendo que se sabe que o excessivo consumo deste micronutriente é prejudicial, nomeadamente no que toca à saúde cardiovascular.

No caso dos participantes do sexo masculino, existe um excesso de ingestão proteica, já que esta foi de $82,65 \pm 38,87 \text{g}$ quando o recomendado pela USDA é de 56g , o que não é benéfico, uma vez que se sabe que o excesso deste macronutriente aumenta o risco de osteoporose e sobrecarrega o rim (Bell & Whiting, 2002), algo que é especialmente preocupante quando se tem em conta que um dos participantes do sexo masculino apresentava insuficiência renal crónica. Tal como nos participantes do sexo feminino, também os indivíduos do sexo masculino ingeriram uma quantidade de hidratos de

carbono ($210,08 \pm 22,97$ g) que é exagerada face às recomendações de 130g (USDA, 2002). As razões para tal podem ser as mesmas que provavelmente explicam o comportamento semelhante no sexo feminino: o acesso a alimentos muito açucarados.

Para ambos os sexos, a ingestão de fibra foi muito menor que o recomendado, tendo as mulheres ingerido em média $15,12 \pm 3,54$ g (recomendação: 21g (USDA, 2002)) e os homens $16,82 \pm 3,86$ (recomendação: 30g (USDA, 2002)). Tendo em conta que nesta faixa etária a ingestão adequada de fibra é importante devido às suas variadas funções no organismo humano, nomeadamente a sua acção prebiótica (Donini et al., 2009).

No caso do género masculino, o excesso de sódio é ainda mais marcado do que no sexo feminino, uma vez que o valor é de $3477,59 \pm 889,65$ mg, face à recomendação de 1200mg (USDA, 2002). Neste caso em particular, o participante que apresentava insuficiência renal crónica foi também o indivíduo cujo consumo de sódio foi mais elevado. Tal poderá ser devido ao facto de ser o único participante que, ao jantar, fazia uma refeição composta por peixe ou carne, legumes ou salada e acompanhamento (batata, massa ou arroz), sendo que lhe era permitido temperar o prato com azeite, vinagre e sal. Também os participantes do sexo masculino apresentavam uma ingestão de vitamina A ($359,74 \pm 507,39$ µg) muito inferior às recomendações (900µg) (USDA, 2002), o que como já foi referido pode trazer problemas a nível de visão (Murray et al., 2003), sendo importante destacar que apenas um participante do sexo masculino (o mesmo que apresenta um IMC que indica risco nutricional). Em semelhança ao que acontece nos participantes do sexo feminino, também os do sexo masculino apresentaram défice de cálcio ($791,03 \pm 55,60$ mg) e de vitamina D ($10,11 \pm 7,84$ µg), podendo acarretar os mesmos problemas referidos anteriormente.

Tendo em conta o acima descrito, torna-se relevante a existência de acompanhamento nutricional do idoso, uma vez que devido a características próprias do envelhecimento, esta é uma população que apresenta maior risco nutricional. É importante realçar que um acompanhamento nutricional adequado, evitando carências (e excessos) de nutrientes, contribuindo para uma melhor manutenção da saúde do idoso.

Ainda, as instituições que prestam cuidados a idosos devem de adequar a sua ementa às necessidades da população residente, nomeadamente tendo em conta as recomendações

para esta faixa etária. Neste caso, é indispensável o acompanhamento por um Nutricionista.

Para além destas alterações descritas que pode promover uma ingestão alimentar desadequada, também existem outras causas para a anorexia e consequentes carências, nomeadamente o isolamento, a depressão, alterações na mobilidade e dependência de terceiros para alimentar-se (Hays & Roberts, 2006), factores psicológicos que podem ocorrer em utentes de lar, visto que se encontram numa situação de fragilidade.

4.3. Relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal

Tendo em conta os resultados obtidos, não foi encontrada relação estatisticamente significativa entre a ingestão alimentar e a composição corporal dos idosos. Este resultado pode dever-se ao facto de o número de indivíduos da amostra ser reduzido (13 idosos), não sendo assim possível obter resultados claros e com relevância estatística. A fim de verificar as relações propostas neste estudo, seria necessária uma abordagem com uma amostra de maior dimensão, podendo envolver mais do que uma instituição.

Outra causa para os resultados obtidos poderá ter sido a ingestão de alimentos fora das refeições e que não tenham sido contabilizados, uma vez que nas visitas os familiares podem trazer alimentos (mais comumente doces) de oferta que os utentes guardam e ingerem nos seus quartos, podendo tê-lo feito sem relatarem essa ingestão. Nomeadamente, as auxiliares referem que por vezes os doentes não ingerem quantidades elevadas durante as refeições comuns, mas que uma vez sozinhos nos quartos ingerem bolos e outros alimentos doces em exagero. Este facto pode ter prejudicado os resultados, uma vez que ao não ter sido possível pesar esses alimentos, as quantidades de macro e micronutrientes por eles fornecidas não foram contabilizados no estudo, o que poderá ter levado a uma alteração dos dados face à realidade, podendo contribuir para não existir significância estatística dos mesmos.

Ao pequeno-almoço e aos lanches, era possível a cada utente escolher a combinação que desejava. Assim, estas refeições não foram homogéneas entre os participantes, visto que alguns escolheram determinados alimentos e outros fizeram escolhas diferentes. Esta

liberdade de escolha levou a que alguns utentes tenham consumido mais produtos açucarados (Nestum, por exemplo) do que outros, o que numa amostra de reduzida dimensão pode alterar os resultados.

Tendo em conta o conjunto dos estudos, pode dizer-se que existe evidência para dizer que há uma associação positiva entre a percentagem de energia proveniente da gordura e a obesidade (Satia-Abouta, Patterson, Schiller, & Kristal, 2002). A ingestão de gordura tem sido apontada como tendo uma contribuição fulcral no aumento de peso, no entanto, nos Estados Unidos da América, ao longo dos anos, tem-se verificado uma aumento da obesidade, contudo uma paradoxal diminuição da ingestão de gordura (Satia-Abouta et al., 2002). Os processos pelos quais uma alimentação rica em gordura pode contribuir para o aumento de peso podem ser comportamentais ou metabólicos, visto que uma refeição rica em gorduras, além de ter uma maior palatabilidade, é menos saciante do que alimentos com maior teor de fibra (Satia-Abouta et al., 2002). Além disso, a gordura mais facilmente é armazenada sob a forma de tecido adiposo e há diferenças metabólicas entre a energia proveniente da gordura e a energia proveniente de outras fontes (Satia-Abouta et al., 2002). Alguns estudos demonstram que um maior consumo de gordura está associado com a obesidade, mas a maioria dos estudos conduzidos na população podem ser afectados por factores de confundimento como actividade física ou a disponibilidade dos alimentos (Satia-Abouta et al., 2002). Os estudos são inconclusivos, sendo que alguns apontam para uma associação positiva entre a ingestão de gordura e a obesidade, enquanto outros não encontram essa associação.

Segundo Satia-Abouta et al., existe uma associação entre a ingestão de gordura e o aumento do IMC, estando associada à obesidade, no entanto a mesma associação não se verificou para outros macronutrientes (Satia-Abouta et al., 2002). As moléculas podem ser convertidas em moléculas de diferentes tipos, por exemplo, a glucose pode ser convertida em ácidos gordos, que são mais saturados que os provenientes da dieta, visto que o fígado não produz ácido linoleico. Além disso, o nosso organismo tem uma capacidade limitada no que toca ao armazenamento de hidratos de carbono, pelo que os restantes são convertidos em gordura. (Willett & Leibel, 2002). Outros estudos relataram que o efeito dos lípidos e dos hidratos de carbono é semelhante no que toca ao

ganho peso e que, desta forma, é o balanço energético total que mais afecta esse ganho ponderal (Foreyt, Carlos, & Li, 2002).

Neste estudo em particular, foi encontrada associação entre a ingestão de gordura e o IMC, ao invés dos hidratos de carbono, para os quais não foi encontrada associação com aquele parâmetro antropométrico, o que está de acordo com alguns estudos já existentes (Satia-Abouta et al., 2002). É importante frisar que as associações encontradas na amostra que compõe o presente estudo não foram estatisticamente significativas.

4.4.Limitações do estudo

O grau de manipulação associado à pesagem de todas as refeições pode ser também fonte de erros não intencionais, podendo constituir uma das limitações deste estudo. Assim, a fim de reduzir este tipo de erros em investigações futuras, as pessoas envolvidas devem ser devidamente instruídas quanto à forma como devem proceder às pesagens. Também os colaboradores da instituição devem ser bem informados acerca de como se procede a esses estudos, a fim de poderem colaborar da melhor forma, sem comprometer quer o trabalho do investigador quer o seu próprio.

Outra limitação do presente estudo prende-se com a dificuldade em avaliar se todos os alimentos que os participantes ingeriram foram pesados, visto que uma vez que recolhiam aos quartos, os utentes poderiam ingerir alimentos que possuíam, podendo não relatar esse facto. Para contornar este problema em estudos futuros, os colaboradores da instituição podem ser instruídos acerca da forma correcta de proceder à pesagem, a fim de poderem fazer o controlo da ingestão que os utentes fazem quando recolhem ao quarto. Notoriamente, este tipo de ajustes só poderia ser feito num estudo de maior dimensão.

Ainda, a nossa presença a todas as refeições (para proceder à pesagem da refeição) afectou os resultados obtidos, visto que alguns hábitos foram alterados, nomeadamente a quantidade ingerida a cada refeição. Esta mudança de hábitos poderá ser explicada por uma necessidade dos idosos de se adequarem ao que pensaram que seria correcto do ponto de vista do investigador.

Um dos pontos fortes deste estudo foi a pesagem directa de cada refeição, uma vez que tal permitiu um maior rigor na determinação da ingestão alimentar de cada participante, dando uma maior exactidão aos resultados obtidos. Esta é uma técnica mais indicada, uma vez que a aplicação de um questionário de 24h não permite saber com total exactidão o peso de cada componente das refeições, bem como pode levar a um maior grau de omissão da ingestão de determinados tipos de alimentos. Além disso, este tipo de questionário implica o uso da memória por parte dos idosos, o que pode não ser possível e é mais susceptível a erros e omissões involuntárias. Também o questionário de frequência alimentar é desadequado, porque também este método faz uso da memória dos idosos em estudo.

5. CONCLUSÕES

Na área da Nutrição Clínica é de grande importância perceber até que ponto a ingestão alimentar dos indivíduos tem reflexo na sua composição corporal, pois tal permite um melhor acompanhamento nutricional e adequação da dieta a cada utente. Nomeadamente, esta é uma questão importante na população idosa devido às características únicas que apresenta, das quais fazem parte as alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento do ser humano.

Neste estudo foi possível verificar a existência de associação entre alguns parâmetros antropométricos e a ingestão de macronutrientes, no entanto, devido ao reduzido número de participantes não foi possível obter significância estatística. Ainda assim, esta investigação demonstra que, apesar de não ser possível extrapolar resultados para a população idosa em geral, poderá efectivamente existir relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal, que deve de ser estudada com mais pormenor numa amostra de maior dimensão, inclusivamente representativa da população idosa portuguesa.

Ainda, este estudo revela a importância de uma vigilância nutricional dos idosos residentes em instituições, quer sejam lares, centros de dia ou hospitais, pois são uma faixa da população muito susceptível de apresentar carências ou excessos nutricionais, os quais podem ser corrigidos com a detecção atempada, evitando assim o agravamento ou aparecimento de patologias. Este acompanhamento nutricional é fundamental na prevenção de condições associadas a ingestão desadequada de nutrientes, aumentando a qualidade de vida dos idosos e contribuindo para um envelhecimento saudável e um aumento da esperança de vida.

É, assim, importante que as instituições de saúde e de apoio aos idosos em Portugal compreendam a importância do trabalho desenvolvido pelo Nutricionista na saúde e qualidade de vida do idoso, integrando este profissional de saúde como peça essencial do funcionamento das instituições. É de grande relevância que os idosos compreendam a necessidade de um acompanhamento nutricional adequado e que entendam que uma nutrição adequada é importante para a manutenção da sua saúde e qualidade de vida, prestando-lhe a devida atenção.

BIBLIOGRAFIA

- Bae, C.-Y., Kang, Y. G., Suh, Y.-S., Han, J. H., Kim, S.-S., & Shim, K. W. (2013). A model for estimating body shape biological age based on clinical parameters associated with body composition. *Clinical interventions in aging*, 8, 11–8. doi:10.2147/CIA.S38220
- Bell, J., & Whiting, S. (2002). Elderly women need dietary protein to maintain bone mass. *Nutr Rev*, 60(10), 337–41.
- Bourre, J. M. (2006). Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 1: micronutrients. *The journal of nutrition, health & aging*, 10(5), 377–85. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17066209>
- Cardoso, E. I. M., & Rito, A. (2007). *Avaliação do Estado Nutricional de Idosos Institucionalizados Estudo de caso - Avaliação de Intervenção*.
- Chung, J.-Y., Kang, H.-T., Lee, D.-C., Lee, H.-R., & Lee, Y.-J. (2013). Body composition and its association with cardiometabolic risk factors in the elderly: a focus on sarcopenic obesity. *Archives of gerontology and geriatrics*, 56(1), 270–8. doi:10.1016/j.archger.2012.09.007
- Cowan, D. T., Roberts, J. D., Fitzpatrick, J. M., While, A. E., & Baldwin, J. (2004). Nutritional status of older people in long term care settings: current status and future directions. *International journal of nursing studies*, 41(3), 225–37. doi:10.1016/S0020-7489(03)00131-7
- De Almeida, M. F., Marucci, M. D. F. N., Gobbo, L. A., Ferreira, L. S., Dourado, D. A. Q. S., Duarte, Y. A. D. O., & Lebrão, M. L. (2013). Anthropometric changes in the Brazilian cohort of older adults: SABE survey (health, well-being, and aging). *Journal of obesity*, 2013, 695496. doi:10.1155/2013/695496
- Donini, L., Savina, C., & Cannella, C. (2009). Nutrition in the elderly: role of fiber. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, 1, 61–69.
- Elmadfa, I., & Meyer, A. L. (2008). Body composition, changing physiological functions and nutrient requirements of the elderly. *Annals of nutrition & metabolism*, 52 Suppl 1(suppl 1), 2–5. doi:10.1159/000115339
- Foreyt, J. P., Carlos, W. S., & Ii, P. (2002). Obesity, 60–62.
- Houston, D. K., Nicklas, B. J., Ding, J., Harris, T. B., Tylavsky, F. a, Newman, A. B., ... Kritchevsky, S. B. (2008). Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *The American journal of clinical nutrition*, 87(1), 150–5. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18175749>

- Lang, T., Streeper, T., Cawthon, P., Baldwin, K., Taaffe, D. R., & Harris, T. B. (2010). Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 21(4), 543–59. doi:10.1007/s00198-009-1059-y
- Mahan, L. K., & Escott-Stump, S. (2008). *Krause's Food & Nutrition Therapy.pdf* (12th ed., p. 1377).
- McDowell, M. a, Fryar, C. D., & Ogden, C. L. (2009). *Anthropometric reference data for children and adults: United States, 1988-1994. Vital and health statistics. Series 11, Data from the national health survey* (pp. 1–68). Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19642512>
- Menezes, T. N., & Marucci, M. de F. N. (2007). Perfil dos indicadores de gordura e massa muscular corporal dos idosos de Fortaleza , Ceará , Brasil Trends in body fat and muscle mass among elderly individuals in Fortaleza , Ceará State , Brazil. *Cad Saúde Pública*, 23(12), 2887–2895.
- Moreira, A. de J., Nicastro, H., Cordeiro, R. C., Coimbra, P., & Frangella, V. S. (2009). [art_4.pdf](#). *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 12(2), 201 – 213.
- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., & Rodwell, V. W. (2003). *Harpers Illustrated Biochemistry.pdf*.
- Park, S. W., Goodpaster, B. H., Lee, J. S., Kuller, L. H., Boudreau, R., Rekeineire, N., ... Newman, A. B. (2009). Excessive Loss of Skeletal Muscle Mass in Older Adults With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 32(11), 0–4. doi:10.2337/dc09-0264.
- Rodrigues, A., Pereira, P. C., Vicente, A. F., Brito, J. A., Bernardo, M. A., & Mesquita, M. F. (2012). Food intake, body mass index and body fat mass in elderly. *Asian Journal of Clinical Nutrition*, 4(3), 107–115.
- Satia-Abouta, J., Patterson, R. E., Schiller, R. N., & Kristal, A. R. (2002). Energy from fat is associated with obesity in U.S. men: results from the Prostate Cancer Prevention Trial. *Preventive medicine*, 34(5), 493–501. doi:10.1006/pmed.2002.1018
- Steele, J. G., Willian, A., & Walls, G. (2003). The relationship between dental status , food selection , nutrient intake , nutritional status , and body mass index in older people A relação entre estado dentário , seleção alimentar , ingestão de nutrientes , estado nutricional e índice de massa corporal. *Cad Saúde Pública*, 19(3), 809–816.
- St-Onge, M.-P., & Gallagher, D. (2010). NIH Public Access, 26(2), 152–155. doi:10.1016/j.nut.2009.07.004.Body
- Tieland, M., Borgonjen-Van den Berg, K. J., van Loon, L. J. C., & de Groot, L. C. P. G. M. (2012). Dietary protein intake in community-dwelling, frail, and

institutionalized elderly people: scope for improvement. *European journal of nutrition*, 51(2), 173–9. doi:10.1007/s00394-011-0203-6

USDA. (2002). Dietary Reference Intakes for Older Adults Table 1 : Dietary Reference Intakes for Older Adults, 2002–2004.

USDA, N. A. L. (2005). *Dietary Reference Intakes: Macronutrients Nutrient*.

Volkert, D., Kreuel, K., Hesecker, H., & Stehle, P. (2004). Energy and nutrient intake of young-old, old-old and very-old elderly in Germany. *European journal of clinical nutrition*, 58(8), 1190–200. doi:10.1038/sj.ejcn.1601950

Willett, W. C., & Leibel, R. L. (2002). Dietary fat is not a major determinant of body fat. *The American journal of medicine*, 113 Suppl (02), 47S–59S. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12566139>

ANEXOS

Anexo I – Tabela de registo dos dados antropométricos

Número: _____

Idade: _____

Género: _____

	Altura (m)	Peso (kg)	IMC (kg/m ²)	%MG	M. muscular (kg)	Massa óssea (kg)	P. Cintura (cm)	P. Anca (cm)	Dist. Joelho/torn. (cm)
1 ^a Med.									
2 ^a Med.									

Anexo II – Tabela de registo da pesagem das refeições

Data: _____

Utente: _____

Refeição: _____

Alimento	Peso (kg)

Anexo III – Consentimento informado

Consentimento Informado

No âmbito da Unidade Curricular de Dissertação, no Mestrado em Nutrição Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob orientação da Professora Doutora Paula Pereira, solicita-se autorização para a participação no trabalho com o tema “Relação entre a ingestão alimentar e a composição corporal em idosos institucionalizados” com o objectivo de determinar qual a relação entre a ingestão alimentar diária e a adequação da mesma com a composição corporal, numa população idosa residente no Lar do Montepio Rainha D. Leonor.

A participação neste estudo implica apenas a medição da altura e pesagem, bem como a pesagem das refeições que realizar na semana de 18 a 22 de Fevereiro de 2013. A participação neste estudo é voluntária e não lhe trará qualquer prejuízo ou risco. Não será picado nem submetido a qualquer procedimento que provoque dor.

Este estudo pode trazer benefícios, uma vez que os estudos existentes neste domínio nem sempre são conclusivos e não são consensuais entre si. Assim, os resultados obtidos poderão permitir a clarificação da relação encontrada na literatura.

Este estudo não apresenta riscos, pois a intervenção a realizar não é invasiva e é de simples execução.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo orientador e seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

Data: ____ - ____ - ____

Assinatura do participante⁽¹⁾: _____

Assinatura do investigador: _____

Assinatura da testemunha: _____

⁽¹⁾ Ou representante legal