

**ACONSELHAMENTO DE PERDA PONDERAL NO IDOSO: UM ASSUNTO
CONTROVERSO**

Maria Teresa da Costa Santos

Mestrado Integrado em Medicina - 6º ano

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Morada: Urb. Chave, Lote 18, 1º DTO. 3810-081 Aveiro

E-mail: teresacostasantos@hotmail.com

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Manuel Teixeira Veríssimo, por toda a orientação e colaboração, e a todos aqueles que a nível pessoal e académico permitiram a realização deste trabalho.

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AIVD's: Atividades Instrumentais da Vida

Diária

AVD's: Atividades da Vida Diária

DGS: Direção Geral de Saúde

DMO: Densidade Mineral Óssea

IMC: Índice de Massa Corporal

IMGC: Índice de Massa Gorda Corporal

IMMC: Índice de Massa Magra Corporal

INE: Instituto Nacional de Estatística

Kcal: Quilocalorias

Kg: quilograma

m²: metro quadrado

NAASO: *North American Association for the Study of Obesity*

OMS: Organização Mundial de Saúde

PC: Perímetro da Cintura

PMB: Perímetro Muscular do Braço

PPI: Perda Ponderal Involuntária

PPV: Perda Ponderal Voluntária

RC: Restrição Calórica

RR: Risco Relativo

WHO: *World Health Organization*

RESUMO

Introdução: A epidemia da obesidade numa população cada vez mais envelhecida constitui um importante problema de saúde pública porque associada a custos sociais e de saúde. Assim, urge clarificar a problemática da perda ponderal no idoso, que se apresenta controversa, atendendo às especificidades deste grupo etário.

Objetivos: O objetivo desta tese é rever a literatura publicada relativa à temática da obesidade e da perda ponderal no idoso, examinando as provas que suportam os dados controversos, e explorar possíveis explicações para as diferentes conclusões, mencionando quais as opções disponíveis e seguras para promover a perda ponderal quando indicada.

Resultados: Não existe consenso quanto ao papel da obesidade, do excesso de peso ou da perda ponderal na mortalidade em idosos e, quanto à morbidade, o excesso de adiposidade tanto traz benefícios como riscos.

Os profissionais de saúde encontram-se, então, indecisos entre os resultados contraditórios dos diferentes estudos que, entre os mais antigos e os mais recentes, os prospetivos e os ensaios clínicos, parecem apenas acicatar a controvérsia.

Os vieses associados aos estudos são difíceis de controlar e mesmo as entidades responsáveis por estipular as orientações terapêuticas encontram dificuldades em sugerir atitudes.

Consenso tem sido obtido quanto ao menor risco relativo de mortalidade por obesidade com o avançar da idade e quanto ao importante papel desempenhado pelo exercício físico em qualquer dos programas de perda ponderal pelo qual se venha a optar.

Conclusão: O aconselhamento de perda ponderal no idoso é uma decisão da responsabilidade do profissional de saúde, a título individualizado, que, a ser tomada, deve

respeitar a prova existente do benefício da inclusão do exercício físico no programa de perda ponderal.

Palavras-Chave

Idoso, Obesidade, Perda Ponderal, Mortalidade, Morbilidade

ABSTRACT

Introduction: The epidemic of obesity in an aging population is an important public health problem due to the associated social and health costs. Thus, it is urgent to clarify the issue of weight loss in the elderly, which is presently controversial, given the specificities of this age group.

Objectives: The purpose of this thesis is to review the published literature on the topic of obesity and weight loss in the elderly, examining the evidence supporting the controversial data, and to explore possible explanations for the different findings, citing what options are available and safe for promoting weight loss when indicated.

Results: There is no consensus on the role of obesity, overweight and weight loss on mortality in the elderly. As far as morbidity is concerned, obesity presents both benefits and risks.

Health professionals are divided between the contradictory results of different studies that, among the oldest and the most recent, prospective studies and clinical trials, seem to just whip up controversy.

The biases associated with studies are difficult to control and even the entities responsible for stipulating the guidelines find it difficult to suggest therapeutic attitudes.

Consensus has been reached as to the lower relative risk of death from obesity with advancing age and in the important role played by exercise in any weight loss program eventually chosen.

Conclusion: The weight loss counseling in the elderly is a decision of the responsibility of the health professional, in an individual basis, which, if taken, should respect the existing evidence of the benefit of the inclusion of exercise in weight loss program.

Key-Words

Elderly, Obesity, Weight Loss, Mortality, Morbidity

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	9
Objetivos	13
Metodologia	13
DESENVOLVIMENTO	15
Efeitos benéficos da obesidade no idoso	15
Consequências nefastas da obesidade no idoso	16
Composição corporal no idoso	19
Perda ponderal no idoso	24
Obesidade sarcopénica	27
Fragilidade	29
Mortalidade e composição corporal: Relação inversa	30
Mortalidade e composição corporal: Relação direta	32
Excesso de peso e mortalidade	33
Outras variáveis	36
Alteração ponderal e mortalidade	38
A questão da intencionalidade	41
Como aconselhar perda ponderal	43
DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS/BIBLIOGRAFIA	55

INTRODUÇÃO

A população idosa representa cerca de 15% da população dos países da Europa Ocidental, estando projetado que possa ascender aos 26% em 2025 (Zamboni et al., 2005), ano em que mais de 50% da população mundial, se medidas não forem tomadas, será obesa.

Na maioria dos países da Europa, a obesidade afeta 10 a 40% da população adulta. Em Portugal, a prevalência média é de 34% para o excesso de peso e de 12% para a obesidade, sendo que na população com mais de 55 anos a prevalência é mais elevada, respetivamente, 1,9 e 7,2 vezes (DGS, 2005).

Em Portugal, a população idosa representa 19% da população (INE, 2011), sendo que a Esperança Média de Vida é de 80,3 anos para as mulheres e de 73,5 anos para os homens (DGS, 2004).

Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS, 2004), para fins estatísticos, as pessoas idosas são normalmente referenciadas a grupos de idades específicos, dependendo de fatores culturais e individuais. Não existe, no entanto, consenso quanto aos limites de idade dos grandes grupos que devem sustentar a análise do envelhecimento. Neste documento, tal como para a DGS e para o Instituto Nacional de Estatística (INE), consideram-se pessoas idosas os homens e as mulheres com idade igual ou superior a 65 anos.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2011), em quase todos os países, a proporção de pessoas com mais de 60 anos está a crescer mais rápido do que qualquer outro grupo etário. Ainda, segundo Weiss et al. (2007) está estimado que mais de dois terços destes indivíduos sejam obesos ou tenham excesso de peso.

O padrão de ouro para avaliar a composição corporal é a Absorciometria por Duplo Feixe de RX (DXA) mas é uma técnica cara e não está disponível para grandes estudos

epidemiológicos nem para a avaliação clínica de rotina (Bouillane et al., 2009; Richman e Stampfer, 2010).

É, então, através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) que é feito o diagnóstico de obesidade. (DGS, 2005) Segundo a OMS, o IMC (quociente entre o peso em quilograma e o quadrado da altura em metro) divide-se em quatro categorias: baixo peso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($18,5 \leq IMC < 25 \text{ kg/m}^2$), excesso de peso ($25 \leq IMC < 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$). A obesidade é ainda categorizada em grau I ($30 \leq IMC < 35 \text{ kg/m}^2$), grau II ($35 \leq IMC < 40 \text{ kg/m}^2$) e grau III ($IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2000).

Na população geral, podem ser considerados portadores de obesidade central os indivíduos que apresentem uma razão cintura/anca superior a 0,9 no sexo feminino e superior a 1,0 no sexo masculino. Já para o Perímetro da Cintura (PC) são considerados valores elevados aqueles superiores a 88cm na mulher e a 102cm no homem (DGS, 2005).

Uma elevada prevalência de obesidade conduz a altas taxas de morbi-mortalidade, em termos de valor absoluto, no idoso, pelo que se torna um problema importante a nível de saúde pública já que é elevado o preço a pagar pelos custos de saúde associados.

Alcançar o “peso ideal” é a principal finalidade das orientações para o tratamento da obesidade. No entanto, a sua definição depende das taxas de incidência de doenças e de mortalidade, que variam de acordo com o grupo etário. Defini-lo na população idosa é um desafio ainda maior dadas as especificidades das mudanças na composição corporal.

O envelhecimento é um processo afetado por múltiplos fatores, entre eles a predisposição genética, a doença e os fatores ambientais. Os idosos formam um grupo heterogéneo mas é transversal o facto de que o avançar da idade conduz a uma menor reserva homeostática e a uma capacidade diminuída para fazer face aos desafios metabólicos.

Os pontos de corte para obesidade e excesso de peso baseiam-se essencialmente em estudos envolvendo adultos jovens e de meia-idade (Janssen e Mark, 2007), lançando a dúvida acerca da sua aplicação na população idosa.

O debate está especialmente patente em temas como a relação, no idoso, entre obesidade e mortalidade total ou de causa específica, os limites estabelecidos para definir e atuar no excesso de peso e obesidade no idoso, a sua relevância clínica, a necessidade e o tipo de tratamento a aconselhar.

É comum assumir que ter excesso de peso ou obesidade está associado a menor sobrevivência mas, quando esta afirmação é aplicada à população idosa, o assunto torna-se controverso.

Apesar de a perda ponderal reduzir o risco de comorbilidade por doença cardiovascular (Villareal et al., 2005), muitos estudos observacionais sugerem que está associada a maior risco de mortalidade ou de fragilidade no idoso, o que leva a que os profissionais de saúde sejam relutantes a aconselhar perda ponderal nesta faixa etária. Mais, há receio de conduzir a défices nutricionais num grupo em que o risco é já elevado pela diminuição da ingestão de alimentos bem como por alterações da absorção intestinal.

A maioria dos estudos em idosos revela haver maior mortalidade entre aqueles com menor massa corporal ou perda ponderal (Somes et al., 2002; McAuley et al., 2007; Locher et al., 2007; Weiss et al., 2007; Gulsvik et al., 2009); outros não revelam associação significativa entre estes fatores (Diehr et al., 1998; Janssen e Mark, 2007); e ainda os há que atestam uma relação direta entre o excesso de gordura ou obesidade e o risco mortalidade (Harris et al., 1988; Rumpel et al., 1993; Calle et al., 1999; Folsom et al., 2000).

Alguns estudos vão mais longe e atestam que a menor taxa de mortalidade existe entre aqueles que obtiveram um ganho ponderal modesto (Yaari e Goldbourt, 1998; Gregg et al., 2003).

A maioria dos estudos revela uma relação em “U” para a relação entre mortalidade e IMC (Rumpel et al., 1993; Heiat et al., 2001).

Assim, o ponto de corte para $25\text{kg}/\text{m}^2$ pode ser muito restritivo no que toca aos idosos.

Perda ponderal clinicamente significativa diz respeito a uma perda de 5% ou mais do peso prévio em 12 meses (Rolland et al., 2006). Há consenso quanto aos resultados prejudiciais que dela advêm, devendo o médico pesquisar as possíveis causas subjacentes.

A controvérsia está patente nos resultados dos estudos mas também na forma como são conduzidos, havendo estudos observacionais e ensaios controlados e randomizados e estudos que distinguem Perda Ponderal Voluntária (PPV) de Perda Ponderal Involuntária (PPI), com consequências diferentes para cada uma delas.

No entanto, para além dos resultados controversos entre os diferentes estudos e os vieses associados a cada um, surgem questões que ultrapassam a pura mortalidade, e que incluem a qualidade de vida, a morbilidade e a independência nesta faixa etária.

Em alguns estudos o aumento da mortalidade só se verifica para IMC elevados (Harris et al., 1988), e só até cerca dos 70-75 anos (Stevens et al., 1998). Ainda, enquanto estudos revelam que a perda ponderal pode ser benéfica em termos de qualidade de vida (Villareal et al., 2006), outros há que revelam que traz consequências nefastas como a perda de massa magra (Bopp et al., 2008) e de massa óssea (Villareal et al., 2008), o que pode conduzir a fragilidade e a fraturas ósseas (Villareal et al., 2005).

As próprias entidades que estipulam as orientações terapêuticas têm revelado, com o passar dos anos, uma maior dificuldade em lidar com a controvérsia que se gera em torno deste tema e particularmente no que toca à categoria excesso de peso. De facto, as orientações de 2000 da *North American Association for the Study of Obesity* (NAASO) estipulavam que se recomendasse perda ponderal a qualquer idoso com um IMC no intervalo do excesso de peso e, pelo menos, um ou mais dos seguintes fatores de risco: doença coronária ou outra doença aterosclerótica, osteoartrose, anomalias ginecológicas, cálculos biliares, incontinência de esforço, tabagismo, hipertensão arterial, concentrações elevadas de colesterol LDL ou triglicéridos, anomalias da glicemia em jejum, diabetes, história familiar de doença coronária prematura ou inatividade física (NAASO, 2000; Janssen, 2007). Mas, em 2005, numa revisão e posição técnica desta sociedade, as recomendações foram de perda ponderal apenas para os idosos com um IMC igual ou superior a 30kg/m^2 (Villareal et al. 2005) não tendo especificado qualquer recomendação para a categoria “excesso de peso”, que inclui a maioria da população idosa.

Objetivos

O objetivo desta tese é rever a literatura relativa à temática da obesidade e da perda ponderal no idoso, examinando as provas que suportam os dados controversos e explorar possíveis explicações para as diferentes conclusões, mencionando quais as opções disponíveis e seguras para promover a perda ponderal quando indicada.

Metodologia

Por forma a cumprir com os objetivos estabelecidos foi feita uma pesquisa nas bases de dados *PubMed* e *Medline*, de artigos publicados e referenciados, em língua portuguesa ou inglesa, que contivessem combinações das seguintes palavras, estabelecendo associações entre elas: Idoso, Obesidade, Perda Ponderal, Mortalidade, Morbilidade. Foram também

pesquisadas, nas *hompages* respetivas, Circulares Normativas e dados estatísticos provenientes de instituições portuguesas certificadas.

DESENVOLVIMENTO

Efeitos benéficos da obesidade no idoso

No extremo zelo em reduzir a massa gorda, muitas vezes esquecemos o importante papel que a gordura desempenha no organismo, mesmo no idoso.

Se por um lado é sabido que a obesidade traz consequências nefastas a nível cardiovascular (McTigue et al., 2006), também há provas consideráveis de que a gordura corporal é benéfica nos estadios finais de doenças como a insuficiência renal crónica, insuficiência cardíaca, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) e outras doenças inflamatórias (Bales e Buhr, 2008). Está associada a uma maior Densidade Mineral Óssea (DMO) e a menor risco de osteoporose e fratura da anca (Villareal et al., 2005).

O tecido adiposo é metabolicamente ativo, produzindo leptina, adiposina, adiponectina e versafatina, que são importantes para a homeostasia do organismo e para a termorregulação (Morley, 2007).

A gordura subcutânea é a principal reserva energética do organismo e pode conferir vantagens na sobrevivência de indivíduos sujeitos a eventos catabólicos como complicações infecciosas (Berentzen e Sørensen, 2006). A obesidade também protege da malnutrição calórico-proteica que se verifica nos idosos (Morley, 2007), sendo também já conhecido que os indivíduos obesos têm maior DMO (Villareal et al., 2005).

A massa gorda protege idosos hospitalizados de infeções e úlceras de pressão. Estes desfechos tinham uma frequência significativamente diminuída com o aumento do índice de massa gorda num estudo feito em idosos internados (Bouillane et al., 2009).

Doruk et al. (2010) estudaram a relação entre o IMC e a função cognitiva, tendo concluído que o excesso de peso e a obesidade eram fatores protetores independentes de disfunção cognitiva.

Um estudo por Kvamme et al. (2010) revelou que um IMC menor que 20kg/m^2 estava associado a maior prevalência de sofrimento mental, fratura da anca, tabagismo e baixa força de preensão manual. Já no que toca à asma, à bronquite crónica e à capacidade funcional, tanto um IMC baixo como alto conferiam aumento do risco, mantendo uma relação em forma de “U”.

Também indivíduos com menor IMC têm piores desfechos no que toca a DPOC e enfarte do miocárdio (Bales e Buhr, 2008).

Consequências nefastas da obesidade no idoso

Os idosos obesos apresentam um risco relativo significativamente maior para hipertensão arterial, eventos cardiovasculares, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, insulinoresistência, diabetes tipo 2, síndrome da apneia obstrutiva do sono, dores articulares e edema dos membros inferiores. Têm também maior dificuldade nas Atividades da Vida Diária (AVD's) (Wannamethee et al., 2004; Schrage et al., 2006; Peytremann-Bridevaux e Santos-Eggimann, 2008).

Os homens obesos entre os 60 e os 79 anos mostraram ter um risco duas vezes superior de sofrerem um evento cardiovascular major e uma prevalência três vezes superior de diabetes quando comparados com os não-obesos (Wannamethee et al., 2004). Um estudo por Folsom et al. (2000) revelou que mulheres obesas entre os 55 e os 69 anos tinham um risco 13 vezes superior de virem a desenvolver diabetes e um risco duas vezes superior de vir a

desenvolver hipertensão. Este estudo também revelou uma maior incidência, de cerca de 4 vezes, de cancro uterino. Relativamente a doença oncológica, o cancro uterino, da mama, cólon, vesícula, pâncreas, rim, bexiga, colo do útero e próstata têm risco aumentado nos idosos obesos (Villareal et al., 2005).

Um estudo concluiu que a obesidade visceral poderia ter um papel central na insulinoresistência já que mesmo em mulheres com um IMC baixo havia risco elevado de diabetes se a razão cintura/anca estivesse aumentada. O mesmo estudo revelou uma relação negativa entre o IMC e o risco de fratura da anca mas, relativamente à razão cintura/anca o risco de fratura aumentava com o aumento da razão, levantando questões acerca das possíveis razões para estes resultados e sua relação com a obesidade visceral. Relativamente ao cancro (mama, cólon e útero), parece ser a obesidade generalizada a que lhe está mais associada (Folsom et al., 2000).

Numa revisão sistemática levada a cabo por McTigue et al. (2006), a maioria dos estudos revelava um risco significativamente aumentado de incidência de morbilidade cardiovascular, alguns tipos de cancro e comprometimento da mobilidade com diminuição simultânea da incidência de fractura da anca e cancro do pulmão, à medida que aumentava o IMC.

Um indicador chave de morbilidade no idoso é a limitação funcional. Há um grande acervo de provas, de estudos prospetivos, que associam um IMC elevado a um fator de risco para limitação funcional no idoso, limitação ao domicílio (Jensen et al., 2006) e mesmo institucionalização (Zizza et al., 2002). O próprio processo de envelhecimento, por si só, causa comprometimento funcional. A obesidade vem exacerbar este declínio (Jensen et al., 2002).

Os idosos obesos estão mais predispostos a institucionalização (Zizza et al., 2002), com a obesidade a ser um fator de risco independente. Num estudo por Jensen et al. (2006) verificou-se que a probabilidade de vir a perder mobilidade e ficar limitado ao domicílio era 75% maior para os idosos obesos do que para os não-obesos, não sendo esta probabilidade alterada após ajuste de fatores como a idade, o apetite ou as limitações funcionais. Estes resultados foram obtidos para valores de IMC iguais ou superiores a 35kg/m^2 . Sarkisian et al. (2000) verificou que o comprometimento funcional em mulheres estava associado apenas com a obesidade. De facto, com poucas exceções (Jenkins, 2004; Janssen, 2007), a maioria dos estudos conclui que ter excesso de peso não é considerado problemático enquanto fator de risco para comprometimento funcional (Jensen et al., 2002; Jensen et al., 2006) e que até poderá conferir alguma proteção a este nível (Al Snih et al., 2003).

No que se refere a outros fatores de morbidade que não o comprometimento funcional ou incapacidade física, o excesso de peso não parece ser tão nefasto como a obesidade. Um estudo por Janssen (2007) revelou que, comparados com indivíduos com peso normal, aqueles com excesso de peso não tinham um risco significativamente superior de desenvolver enfarte do miocárdio, apneia do sono, incontinência urinária, cancro ou osteoporose. O risco de desenvolver Diabetes Mellitus tipo 2 era o único fortemente associado com o excesso de peso. Já no que se refere ao cancro, este não é o primeiro estudo a excluir o excesso de peso como fator importante de risco (Wannamethee et al., 2004; Janssen, 2007). O caso particular da artrose é diferente, com o risco a aumentar mesmo na categoria do excesso de peso (Janssen e Mark, 2006; Janssen, 2007).

Al Snih et al. (2007) concluíram que a esperança de vida livre de comprometimento funcional se verificava para valores de IMC entre 25 e 30kg/m^2 .

Composição corporal no idoso

A massa corporal aumenta até cerca dos 60 anos. A partir desta idade tende geralmente a diminuir (Goulart e Rexrode, 2007), principalmente à custa da massa magra, com aumento e redistribuição da gordura para uma localização mais abdominal (principalmente visceral). Esta tendência para a redução da massa corporal com a idade não implica uma redução da adiposidade já que a quantidade total de gordura aumenta, independentemente das alterações na massa corporal total (Zamboni et al., 2005).

Estas alterações na composição corporal são devidas principalmente à diminuição progressiva do gasto de energia total, tanto por diminuição da atividade física como pela diminuição da taxa metabólica basal (Goulart e Rexrode, 2007). Alterações hormonais são também responsáveis pela acumulação de gordura e redução da massa muscular. São elas a diminuição da secreção de hormona do crescimento, a diminuição da resposta à hormona tiroideia, diminuição da testosterona sérica e resistência à leptina (Villareal et al., 2005).

Num estudo por Borkan et al. (1982), usou-se a Tomografia Computorizada (TC) para comparar a distribuição da gordura corporal entre 21 homens adultos com a de 20 homens idosos, havendo uma quantidade significativamente maior de gordura visceral nos homens idosos apesar de terem uma massa corporal menor que os adultos mais jovens. Também Kotani et al. (1994) usando TC para avaliar a distribuição da gordura corporal em 66 homens e 96 mulheres com um IMC superior a 25kg/m^2 , verificou que o volume de gordura intra-abdominal aumentava, ao passo que a subcutânea diminuía, com a idade.

Dado o aumento com redistribuição da gordura corporal, a diminuição da massa magra e da estatura (por estreitamento dos discos intervertebrais), o relaxamento da musculatura abdominal e a cifose, com o avançar da idade, o IMC torna-se um pior indicador da

adiposidade total e abdominal (Cabrera e Filho, 2001). A DGS assume também esta premissa (DGS, 2005). Há ainda a referir que a avaliação pelo IMC se baseia na assunção de que a variação ponderal em indivíduos da mesma altura se deve à massa gorda, não considerando as possíveis alterações na massa magra e as alterações na composição corporal devidas à idade, a edema ou ascite, frequentes no idoso, o que pode comprometer a sua validade na avaliação dos idosos.

Na realidade, o IMC não distingue massa gorda de massa magra nem reflete a distribuição da massa gorda no organismo. Mais, com a diminuição da altura, e porque esta figura em denominador, há um aumento do valor do IMC sem que haja necessariamente um aumento da adiposidade. Mesmo que não haja diminuição da altura, porque a massa magra é mais densa que a massa gorda e a diminuição da primeira não é compensada, em termos de peso corporal total, pelo aumento da segunda, pode haver uma diminuição do IMC sem que haja diminuição da adiposidade.

Assim, em suma, o IMC tende a subestimar a gordura corporal ao mesmo tempo que sobrestima os riscos associados ao peso aumentado.

Um estudo por Colombo et al. (2008), em que se comparou o IMC com o Índice de Massa Gorda Corporal (IMGC) (denota a quantidade de gordura corporal em relação com a estatura), veio corroborar isso mesmo. Daqueles que estavam na categoria “baixo peso”, 75% tinham um índice de gordura corporal normal; daqueles com IMC normal, 30% tinham excesso de gordura e daqueles com “excesso de peso” 40% estava num estado severo de excesso de gordura.

Assim, a razão cintura/anca e o PC têm sido indicados como melhores parâmetros de avaliação de adiposidade, principalmente a visceral, que é mais prejudicial, tem mais efeitos metabólicos e maior risco de mortalidade (Folsom et al., 2000). De facto o PC e o perímetro da anca medem aspetos diferentes da distribuição da gordura, com o primeiro a relacionar-se

mais com a gordura visceral e o segundo com a subcutânea, tendo estes dois tipos de gordura efeitos opostos no que toca a fatores de risco cardiovasculares.

A gordura subcutânea parece ter um efeito protetor, ao passo que a visceral tem um papel ativador de fatores de risco cardiovasculares (Berentzen e Sørensen, 2006). De facto, a localização anatómica interfere na função endócrina dos depósitos de gordura e também os perfis de secreção diferem, com a gordura visceral a secretar mais IL-6 e a subcutânea a secretar mais leptina. Assim, o presumível efeito negativo das citocinas pró-inflamatórias secretadas pela gordura visceral é contrabalançado pelo efeito protetor da gordura subcutânea (Kershaw e Flier, 2004).

Zamboni et al. (2005) reviram a literatura referente à relação entre IMC e mortalidade, tendo concluído que a gordura abdominal e a massa magra eram mais importantes do que o IMC isolado a determinar o risco de mortalidade associado a obesidade nos idosos.

Foram conduzidos estudos em que a constituição era avaliada a partir do PC ou da razão cintura/anca e que revelaram ser melhores indicadores de probabilidade de morte do que o IMC, principalmente para mortalidade relacionada com eventos cardiovasculares (Folsom et al., 2000; Visscher et al., 2001). Num deles, a proporção de mortalidade atribuída ao PC elevado era três vezes superior àquela por IMC aumentado ($>30\text{kg/m}^2$) (Visscher et al., 2001).

Wannamethee et al. (2007) corroboraram isso mesmo quando a relação positiva entre o PC e a mortalidade persistiu após ajuste para o IMC, em contraponto à ausência de relação entre IMC e mortalidade após ajuste para o PC, num estudo prospetivo de homens entre os 60 e os 79 anos.

Já Janssen et al. (2005) mostraram que após controlo para o PC, um IMC aumentado era protetor relativamente à mortalidade, enquanto que, após controlo para o IMC, um PC aumentado estava linearmente associado a mortalidade nos idosos, apesar de individualmente ambos serem preditores negativos de mortalidade. Pode inferir-se daqui que após controlo

para a gordura abdominal, a mais prejudicial porque diretamente relacionada com a mortalidade, um maior IMC, ao corresponder a maior massa magra e gordura generalizada/subcutânea, é protetor de mortalidade e que, portanto, estes componentes corporais são os possíveis responsáveis pela preservação da vitalidade no idoso.

Wannamethee et al. (2007) sugeriram também o alargamento dos parâmetros a avaliar ao PMB, calculado como a diferença entre o perímetro braquial e o produto de π pela prega tricípital. Esta medida, indicadora de massa magra, estava associada inversa e independentemente ao risco de mortalidade em homens idosos. Mais, após ajuste para o Perímetro Muscular do Braço (PMB), o risco de mortalidade estava direta e independentemente relacionado com o PC. Assim, o PMB conjuntamente com o PC constituíam a melhor forma de avaliar a composição corporal e a sua relação com a mortalidade. Também Folsom et al. (2000) verificaram que o IMC não revelou ter valor discriminativo do risco de mortalidade total, incidência de cancro ou fratura da anca quando o PC era inferior a 88cm, reforçando a necessidade do uso de mais medidas antropométricas na avaliação da adiposidade do idoso para além do IMC e PC. Revelou também que a razão cintura/anca era o melhor preditor antropométrico de mortalidade.

Num estudo por Kalmijn et al. (1999) procurou-se a relação entre a prega cutânea e a mortalidade, verificando que a primeira estava negativamente associada à segunda, assim como o IMC, apesar de com menor força estatística do que este último. Aqui, mais uma vez, a gordura subcutânea, avaliada através da prega cutânea, surge como um componente protetor de mortalidade, apesar de a proteção ser maior quando a esta se associa a massa magra.

Melhor indicador da distribuição da gordura corporal é ainda o diâmetro sagital abdominal, que um estudo por Turcato et al. (2000) revelou estar mais fortemente associado a fatores de risco cardiovascular no idoso, independentemente do IMC.

Outro conceito importante quando se fala de composição corporal no idoso é o de sarcopenia. Esta define-se como a perda de massa e força musculares que ocorre com o processo de envelhecimento (Roubenooff, 2001) e que Baumgartner et al. (1998) definiram como uma massa de músculo apendicular igual ou inferior a dois desvios-padrão da média da massa de músculo apendicular em adultos jovens e saudáveis.

Mesmo em idosos saudáveis com massa corporal estável se verifica uma (ainda que ligeira) perda de massa magra com o avançar da idade, pelo que a perda ponderal não é um requisito necessário para sarcopenia, apesar de acelerar este processo (Fried et al., 2001; Villareal et al., 2006). Há redução do número e tamanho das fibras musculares, síntese diminuída de proteínas musculares e diminuição da função mitocondrial. Há também redução da força muscular, que está associada à diminuição da massa muscular mas que persiste após ajustamento para a quantidade de massa muscular, o que é indicativo de perda de qualidade do músculo (Nair, 2005; Zamboni et al., 2008).

Um estudo por Newman et al. (2005) revelou que, mesmo após ganho ponderal subsequente, não se reverte o processo de sarcopenia, com o ganho subsequente a ser principalmente à custa de massa gorda, o que coloca problemas a nível de mudanças ponderais cíclicas.

Apesar de alguns estudos não encontrarem relação significativa entre a massa magra e comprometimento funcional (Visser et al., 1998_a, 1998_b), outros (Janssen et al., 2004; Janssen, 2006) revelam que, de facto, a sarcopenia conduz a incapacidade funcional. Um outro estudo revelou que a sarcopenia só conduzia a comprometimento físico na presença de obesidade (Rolland et al., 2009).

Está estimado que a sarcopenia limite a capacidade funcional em 30% das pessoas com idade superior a 60 anos e possivelmente em mais de 50% em pessoas com mais de 80 anos (Al Snih et al., 2003).

Segundo Janssen et al. (2002) a sarcopenia está associada a um risco aumentado de comprometimento funcional, morbidade e mortalidade nos idosos.

É amplamente conhecida a importância da massa e força musculares na realização das AVD's. Menos conhecido é o papel da massa muscular no metabolismo proteico e a sua importância na resposta ao stress. Os estados de hipercatabolismo (por exemplo sépsis, doença oncológica avançada ou trauma) impõem necessidades aumentadas de aminoácidos a partir do catabolismo muscular já que há necessidade de síntese acelerada de proteínas de fase aguda no fígado e de proteínas envolvidas na função imunitária e na cura de lesões traumáticas. Nestas situações esta resposta é ativada independentemente de um suporte nutricional agressivo pelo que não é surpreendente que indivíduos com reservas limitadas de massa muscular respondam mal a estes estados (Miller e Wolfe, 2008).

Assim fica revisto que, com o envelhecimento sobrevêm as consequências da sarcopenia e do ganho de gordura, mesmo em idosos saudáveis, sobrevivendo também os problemas associados à perda ponderal.

Perda ponderal no idoso

A principal causa de perda ponderal no idoso é a diminuição da ingestão de alimentos. Esta situação pode dever-se tanto a causas fisiológicas como não-fisiológicas. As primeiras incluem anorexia, alterações do olfato e do gosto, fraca saúde oral, alterações gastrointestinais, demência e diminuição da capacidade de regulação do apetite em resposta a alterações ponderais agudas. Estas causas são expectáveis, verificando-se homogeneamente na população idosa. Como causas não-fisiológicas têm-se os fatores sociais, psicológicos, económicos e ainda causas patológicas como doença ou iatrogenia (Bales e Ritchie, 2002).

Abordar exaustivamente as causas de perda ponderal no idoso saem do âmbito desta revisão.

A desnutrição calórico-proteica é comum nos idosos e é um preditor independente de mortalidade. A perda ponderal por Restrição Calórica (RC) pode conduzir a este estado com todas as consequências nefastas a ele associadas como aumento do risco de infeção, fratura da anca, anormalidades cognitivas, anemia, fraqueza muscular, fadiga, edema e morte (Marton et al., 1981; Cederholm et al., 1995). Os números apontam para que 15% dos idosos que vivem na comunidade, 23 a 62% dos hospitalizados e 85% dos institucionalizados sofram deste estado (Chapman, 2011).

Mais, a lipólise leva ao aumento de moléculas de colesterol LDL altamente aterogénicas e liberta na corrente sanguínea substâncias lipofílicas potencialmente tóxicas. Também há que atentar nos ajustes terapêuticos dado que com a perda ponderal há possivelmente alterações farmacocinéticas, com medicamentos solúveis em gordura e outros que se ligam a proteínas (Morley, 2007).

Arnold et al. (2010) estudaram a relação entre a dinâmica ponderal, a mortalidade e o comprometimento funcional, e concluíram que a perda ponderal estava significativamente associada a maior mortalidade bem como a desenvolvimento de dificuldades nas AVD's e diminuição da mobilidade. Knoke e Barret-Connor (2003) concluíram que idosos com perda ponderal tinham o dobro do risco de perda significativa de massa óssea.

Em contrapartida, uma perda ponderal moderada (até 5%) em mulheres idosas diminuiu a infiltração de gordura nos músculos e a insulinoresistência (Mazzali et al., 2006). Villareal et al. (2006) conduziram um ensaio clínico controlado e randomizado com 40 idosos obesos, em que se verificou que o grupo randomizado para o programa de perda ponderal, que incluía RC e exercício, beneficiou com a perda de massa gorda, tendo obtido melhoria

objetiva e subjetiva da função física e melhoria da qualidade de vida e da condição de fragilidade sem que nenhuma alteração se tenha verificado no grupo de controlo.

Alguns estudos revelaram que uma perda ponderal moderada e exercício reduziam a gonalgia e melhoravam a capacidade física em idosos obesos ou com excesso de peso e osteoartrose severa (Zamboni et al., 2005).

Um estudo revelou ainda que a perda ponderal no idoso por RC não só aumentava a sensibilidade à insulina como conduzia a melhoria da função das células β pancreáticas (Utzschneider et al., 2004). Outro por Tchernof et al. (2002) revelou que a perda ponderal conduzia a diminuição da proteína C reativa, um marcador inflamatório associado a doença cardiovascular, e que este mecanismo podia ser um possível mediador da sua função cardioprotetora e explicativa do paradoxo da obesidade no idoso.

Uma revisão sistemática recente identificou 16 estudos sobre o efeito da perda ponderal em idosos com um IMC de 27kg/m^2 ou superior, tendo-se verificado que a perda ponderal conduzia a benefícios para aqueles com osteoartrose, doença coronária e Diabetes Mellitus tipo 2, ao passo que levava a efeitos negativos na DMO e massa magra corporal. Os marcadores de inflamação como a IL-6, a proteína C reativa e o TNF α sofriam redução com a perda ponderal, havendo também redução dos valores de colesterol LDL e glicose em jejum, melhoria no perímetro abdominal e pressão arterial (Bales e Buhr, 2008).

Já uma meta-análise conduzida por Witham e Avenell (2010) revelou que relativamente aos níveis de colesterol, não foi verificada uma melhoria estatisticamente significativa, e não havia dados suficientes para tecer considerações acerca dos restantes fatores de risco cardiovascular, capacidade física ou qualidade de vida.

Em suma, apesar de a perda ponderal melhorar muitas das anormalidades metabólicas associadas à obesidade e que podem constituir fatores de risco (Villareal et al., 2005), há que

atentar no facto de a perda ponderal nos idosos acelerar a perda de massa magra, que é já uma tendência natural, tornando-se um risco para a preservação da independência e mobilidade e que pode conduzir a estados de fragilidade grave, fator para má qualidade de vida. A própria perda ponderal pode determinar comprometimento funcional, tal como acima referido para a obesidade. Mais, devemos atentar no facto de que a perda ponderal está associada a diminuição da função imunitária (Shade et al., 2004) e, portanto, a maior suscetibilidade para infeção.

Obesidade sarcopénica

Do ponto de vista patogénico, tanto a perda de massa muscular como o ganho de massa gorda estão intimamente interligados. Nair (2005) sugere que as alterações musculares quantitativas e qualitativas conduzem a uma diminuição da atividade física. Assim, há uma diminuição do gasto de energia que leva a aumento de massa corporal principalmente por acumulação de gordura abdominal. Roubenoff (2001) sugere que a perda de massa muscular reduz a massa de tecido responsivo a insulina disponível, o que conduz a insulinoresistência que, por sua vez, promove a síndrome metabólica e a obesidade. Além disso, o aumento da gordura corporal conduz a produção aumentada de TNF α , IL-6 e outros mediadores de inflamação que vão promover mais insulinoresistência e potenciar um efeito catabólico direto a nível muscular.

Assim, estabelece-se um ciclo vicioso de ganho de gordura e perda muscular. Também um estudo por Schragger et al. (2006) revelou que a obesidade geral e, em particular, a central, estavam associadas a níveis mais elevados de citocinas pró-inflamatórias circulantes, estando estas inversamente relacionadas com a força muscular. Os autores especularam que as citocinas atuam de forma a induzir o catabolismo muscular. Por exemplo, a IL-6 inibiria os

efeitos anabólicos do IGF-1 na síntese muscular e em conjunto com outras citocinas induziria insulinoresistência.

A perda de massa magra e o ganho de massa gorda contribuem, possivelmente de forma sinérgica, para a incapacidade no idoso (Baumgartner, 2000; Zamboni et al., 2005). A esta combinação de massa corporal excessiva e massa magra ou força muscular reduzidas dá-se o nome de obesidade sarcopénica (Zamboni et al., 2008).

Este conceito foi definido por Baumgartner et al. (1998) como um índice relativo de músculo esquelético (massa muscular ajustada pelo quadrado da altura) menor que dois desvios padrão abaixo da média específica para o sexo num grupo de referência jovem; e percentagem de gordura corporal maior que o valor médio para cada grupo (feminino ou masculino). Já Davison et al. (2002) definiram que um indivíduo seria considerado como tendo obesidade sarcopénica se tivesse os valores de gordura corporal nos dois quintis superiores e a massa muscular nos três quintis mais baixos.

Apesar de definições diversas com diversos resultados no que toca à prevalência da obesidade sarcopénica, é consensual que a sua prevalência aumenta com a idade em ambos os sexos (Zamboni et al., 2005). Mais, é também conhecido que a obesidade sarcopénica está associada de forma independente com a incapacidade para realizar atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD's) (Baumgartner et al., 2004). A incapacidade para realizar estas atividades leva a perda de independência bem como a morbilidade e mortalidade aumentadas (Villareal et al., 2006).

Assim, tanto a obesidade como a sarcopenia estão associadas a fragilidade no idoso mas a sua avaliação está limitada pela inexistência de índices antropométricos que rigorosamente as definam.

Fragilidade

Fried et al. (2001) definiram 5 critérios de fragilidade dos quais a presença simultânea de 3 faz o diagnóstico (Ahmed et al., 2007) (Figura 1). Esta condição não está presente em todos os idosos, atingindo cerca de 32% daqueles com mais de 90 anos, o que sugere estar associada ao envelhecimento mas não ser um processo inevitável deste. Também não está limitada a idosos com doença de base já que 7% dos idosos com esta condição não têm qualquer comorbilidade. É uma condição definida pela diminuição das reservas em múltiplos sistemas de órgãos e que pode ser despoletada por diversos fatores.

Deve ser distinguida de incapacidade, que se define como a inaptidão para desenvolver AVD's, AIVD's ou dificuldades de mobilidade, e que não afeta os vários sistemas orgânicos. Apenas 28% dos idosos com incapacidade são frágeis (Ahmed et al., 2007).

São exemplos de atividades do dia-a-dia o comer e o tomar banho (Ahmed et al., 2007). Exemplos de atividades instrumentais do dia-a-dia são fazer compras ou subir escadas (Villareal et al., 2005).

Mesmo após ajuste para possíveis vieses, idosos frágeis têm um risco aumentado entre 1,2 e 2,5 vezes superior para quedas, incapacidade, institucionalização e morte (Ahmed et al., 2007).

As associações entre fragilidade e os fatores que a ela podem conduzir ainda não estão completamente esclarecidos (Ahmed et al., 2007), mas a perda ponderal encabeça os critérios de risco, pelo que esta condição deve ser pesquisada aquando de perda ponderal involuntária, ponderada aquando do aconselhamento acerca de alteração ponderal e evitada quando se estipula um programa de perda ponderal.

Table. Criteria Used to Define Frailty

One Must Have 3 of the Following 5 Criteria to Be Frail

	Male		Female	
Weight Loss	Greater than 10 lbs or 5% of weight loss in the last year			
15-Foot Walk Time	Height ≤173 cm	≥7 seconds	Height ≤159 cm	≥7 seconds
	Height >173 cm	≥6 seconds	Height >159 cm	≥6 seconds
Grip Strength	BMI ≤24	≤29	BMI ≤23	≤17
	BMI 24.1-26	≤30	BMI 23.1-26	≤17.3
	BMI 26.1-28	≤30	BMI 26.1-29	≤18
	BMI >28	≤32	BMI >29	≤21
Physical Activity (MLTA)	<383 kcal/wk		<270 kcal/wk	
Exhaustion	A score of 2 or 3 on either question on the CES-D [□]			

(a) I felt that everything I did was an effort. (b) I could not get going. 0 = 1 day; 1 = 1-2 days; 2 = 3-4 days; 3 = more than 4 days. BMI = body mass index; MLTA = Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale.

How often in the last week did you feel this way?

Figura 1: Critérios usados para definir Fragilidade no idoso, Extraída de Ahmed et al. (2007)

Mortalidade e composição corporal: Relação inversa

Realizando um estudo de coorte em 4317 idosos não-fumadores, cujos dados foram obtidos do *Cardiovascular Health Study*, com controlo para doença de base e perda ponderal recente, Diehr et al. (1998) concluíram haver uma relação inversa entre o IMC e a mortalidade em 5 anos para os escalões mais baixos do IMC, não havendo relação entre os fatores para os escalões mais altos. Mais, sugerem que, tendo em conta apenas a mortalidade, limites mais altos de IMC devam ser usados nos idosos.

Também Somes et al. (2002), Locher et al. (2007), e Kalmijn et al. (1999) encontraram esta relação inversa entre IMC e mortalidade, com o último a mostrar a relação

independentemente da razão cintura/anca e do controlo para história de tabagismo ou mortalidade precoce no follow-up.

Num estudo transversal por Taylor e Ostbye (2001), verificou-se que os nadires de mortalidade, num ano, nos idosos, encontravam-se na categoria obesidade grau I. Revelou mesmo que ganhando massa corporal, de um IMC $<30\text{kg/m}^2$ aos 50 anos para um IMC $>30\text{kg/m}^2$ a partir dos 65 anos, um indivíduo tem menor risco de mortalidade do que outro com um IMC $<30\text{kg/m}^2$ nos dois tempos. Este estudo tinha em conta fatores como a prática de exercício, tabagismo, consumo de álcool e perda ponderal recente e as relações mantinham-se apesar do controlo para estes.

Em indivíduos hospitalizados (Weiss et al., 2007) e mesmo em indivíduos na comunidade, a relação inversa entre IMC e mortalidade torna-se flagrante e independente de variáveis de confundimento como doença subclínica ou história de tabagismo (Gulsvik et al., 2009).

É sabido que os indivíduos obesos podem ter menor capacidade cardiorrespiratória, o que pode estar associado a maior mortalidade, podendo até ser um fator mais importante do que a própria obesidade, caso em que constituiria um importante viés. McAuley et al. (2007) estudaram a relação entre IMC e mortalidade numa população de veteranos, ajustando para a capacidade cardiorrespiratória, e verificaram que a relação inversa entre os fatores era significativamente amplificada, corroborando esta hipótese da baixa capacidade cardiorrespiratória como um viés importante. Assim, a obesidade foi tida como trazendo benefícios para a sobrevivência e deu-se um contributo para a minimização dos efeitos de variáveis de confundimento, alargando-se o rol a uma mais: a capacidade cardiorrespiratória.

Num estudo recente verificou-se haver maior mortalidade para um IMC inferior a 22kg/m^2 mas não para o excesso de peso ou obesidade, após ajuste para fatores de risco de

mortalidade já estabelecidos (Berraho et al., 2009). Também outro do mesmo ano revelou uma diminuição significativa do risco de mortalidade para cada aumento de quintil quer de IMC, IMGC ou Índice de Massa Magra Corporal (IMMC), com o excesso de peso, a obesidade e mesmo a obesidade central a terem um efeito protetor de mortalidade a 63 meses (Auyeung et al., 2010).

Stessman et al. (2009) dedicaram-se ao estudo dos idosos entre os 70 e os 88 anos, e concluíram que um maior IMC estava associado a menor mortalidade, mesmo após correção para mortalidade precoce no seguimento.

Mortalidade e composição corporal: Relação direta

Um estudo prospetivo que incluiu mais de um milhão de adultos dos Estados Unidos revelou que tanto homens como mulheres em qualquer grupo etário tinham maior risco de mortalidade por qualquer causa quanto maior fosse o seu peso corporal, apesar de o aumento relativo no risco de mortalidade com o IMC diminuir com a idade. Os autores sugerem um IMC ideal entre os 20,5 e os 24,9kg/m², em concordância com as orientações atuais (Calle et al., 1999).

Resultados semelhantes tanto em termos de mortalidade em função do IMC como em termos de diminuição do excesso de mortalidade por obesidade com a idade foram obtidos por Bender et al. (1999) num coorte prospetivo de 6193 obesos com um follow-up médio de 14,8 anos.

Sabe-se que os fumadores são geralmente mais magros e têm uma mortalidade mais elevada que os não-fumadores (Zamboni et al., 2005; Goulart e Rexrode, 2007). Por essa razão alguns estudos excluem todos os fumadores ativos ou aqueles com história de

tabagismo. De entre estes, um revelou uma relação linear entre o IMC e a mortalidade a 26 anos entre os idosos, sugerindo que a maior mortalidade observada para as menores massas corporais acontecia em função do tabaco e que, entre os que nunca fumaram, as menores massas corporais estavam associadas a maior longevidade (Lindsted e Singh, 1997). Também um estudo por Harris et al. (1988) em que se estudaram 1723 idosos não-fumadores do *Framingham Heart Study* concluiu haver um risco de mortalidade significativamente superior em indivíduos nos escalões mais altos de IMC, e que mesmo o excesso de peso estava associado a maior risco de mortalidade.

Também Calle et al. (1999) concluíram que a associação entre IMC e mortalidade era substancialmente modificada pela história de tabagismo, verificando-se uma relação mais linear entre os fatores para aqueles sem história de tabagismo. Visscher et al. (2001), num coorte que incluía 6296 indivíduos entre os 55 e os 102 anos, não encontraram relação positiva entre qualquer indicador de adiposidade (IMC, razão cintura/anca ou PC) e risco de mortalidade para aqueles com história de tabagismo atual ou passada.

Excesso de peso e mortalidade

A controvérsia está patente entre os diversos estudos, longitudinais ou transversais, mais antigos ou mais recentes, apesar do controlo para as possíveis variáveis de confundimento. Mas, como já referido acima, é a categoria excesso de peso que mais preocupa, dado que é nesta categoria que se inclui a maioria da população idosa, sem que haja atualmente orientações específicas para a conduta nesta situação.

Stevens et al. (1998) concluíram que o excesso de peso corporal aumenta o risco de mortalidade total para indivíduos até aos 75 anos, apesar de o aumento do risco relativo de mortalidade ser maior para os mais jovens.

Num estudo por Flegal et al. (2005) o excesso de peso não aumentou significativamente a mortalidade em pessoas com idade igual ou superior a 70 anos. Apenas para um IMC igual ou superior a 35kg/m^2 se verificou esse efeito para aqueles com idade entre os 60 e os 69 anos. Também Visscher et al. (2001) confirmaram que, para homens sem história de tabagismo, um IMC entre 25 e 30kg/m^2 não era preditor de mortalidade, ao contrário de um IMC superior a 30kg/m^2 . Mais, segundo Janssen (2007), não só o risco de mortalidade não estava significativamente aumentado para as categorias excesso de peso e obesidade, como eram 11% e 17%, respetivamente, mais baixas, mesmo após controlo para atividade física, tabagismo e doença. Estes resultados eram mais aparentes nos indivíduos com mais de 75 anos.

Uma análise combinada dos resultados dos estudos *American National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I a III (1974-2000)* não revelou um aumento significativo na mortalidade na categoria excesso de peso em indivíduos com mais de 70 anos, encontrando uma maior mortalidade apenas para IMC maior ou igual a 35kg/m^2 para indivíduos entre os 60 e os 69 anos. Mais, os autores verificaram que os efeitos adversos da obesidade na esperança de vida diminuíram nos últimos anos, possivelmente devido à melhoria dos cuidados de saúde (Flegal et al., 2005).

Uma revisão sistemática de 13 estudos prospetivos por Heiat et al. (2001) concluiu que as provas não suportavam que um IMC entre 25 e 27kg/m^2 fosse um fator de risco para a mortalidade total ou mortalidade cardiovascular entre os idosos. Em suma, a relação entre o IMC e a mortalidade nos idosos era passível de ser representada como uma curva em forma

de “U” com um fundo largo e plano e uma curva à direita que começava a aumentar significativamente para valores de IMC superiores a 31 ou 32Kg/m². Mais, valores de IMC mais elevados eram consistentes com riscos relativos de mortalidade menores nos idosos do que nos mais jovens.

Este estudo adicionou prova de que os pontos de corte para obesidade e principalmente para excesso de peso da OMS são muito restritivos no idoso.

Numa meta-análise por Janssen e Mark (2007), que incluiu 42 subgrupos, os menores RR de mortalidade foram encontrados para a categoria peso normal em 11 dos 42 subgrupos enquanto que para a categoria excesso de peso verificaram-se em 12 dos 42 subgrupos. A obesidade estava associada ao menor risco relativo de mortalidade em 4 dos 42 subgrupos enquanto o baixo peso estava associado em 2.

A meta-análise para a categoria excesso de peso foi possível em 26 subgrupos, com um Risco Relativo (RR) sumário de 1,00 (intervalos de confiança a 95%). Dos 28 subgrupos incluídos na meta-análise para a categoria obesidade, o RR sumário foi de 1,10.

Assim se concluiu que o excesso de peso não estava associado a risco significativamente aumentado de mortalidade e que uma obesidade ligeira está apenas associada a um aumento de cerca de 10% no risco de mortalidade.

Apesar de se verificar uma relação direta ou inversa em muitos estudos, no fundo, a maioria dos estudos revela uma relação em “U” para a relação entre mortalidade e IMC (Rumpel et al., 1993; Heiat et al., 2001; Somes et al., 2002; Kvamme et al., 2010).

Outras Variáveis

A causa de mortalidade tem também importância na relação entre composição corporal e mortalidade. Perante os dados do *Iowa Women's Study* observou-se uma relação positiva entre o IMC e a razão cintura/anca com a mortalidade por doença coronária, enquanto que, no que toca à mortalidade total, havia uma relação linear entre esta e a razão cintura/anca mas não com o IMC (Folsom et al., 2000). Mazza et al. (2007) verificaram que um IMC inferior a 22,7kg/m² era preditor independente de mortalidade por cancro apesar de não terem encontrado relação para a mortalidade cardiovascular.

Já Jee et al. (2006) concluíram que a mortalidade de causa respiratória estava associada a menores valores de IMC enquanto que a mortalidade por cancro ou doença cardiovascular estava associada a valores de IMC mais altos.

Schooling et al. (2006) verificaram que a relação entre obesidade e mortalidade variava com o estado de saúde subjacente. Naqueles com pior estado de saúde a obesidade estava associada a melhor desfecho enquanto que, naqueles com um bom estado de saúde, a obesidade estava associada a piores resultados.

A maioria dos estudos revela que uma associação significativa entre IMC e mortalidade só é encontrada em indivíduos até aos 75 anos (McTigue et al., 2006; Mazza et al., 2007), o que abona em favor de que o papel preditivo de mortalidade do IMC diminui com a idade.

Assim, também entre a população idosa, há diferenças consoante o escalão etário, revelando haver possíveis diferenças no comportamento da perda ponderal entre os idosos e os muito idosos.

Janssen e Mark (2007) elaboraram uma revisão sistemática com meta-análise focando as possíveis influências de particularidades como as diferenças entre géneros, a idade superior a 75 anos, o tabagismo e a doença de base. Esta revisão incluiu 32 estudos prospetivos, tendo-se obtido informação acerca da relação entre IMC e mortalidade em 42 subgrupos. Foi possível analisar a associação destes fatores para os diferentes géneros, com resultados semelhantes para ambos, e semelhantes aos encontrados para os estudos de amostras de população geral.

No que toca àqueles com idade igual ou superior a 75 anos, dado que poucos estudos haviam sido dirigidos a esta faixa etária, não foi possível efetuar a meta-análise, mas apurou-se não haver um padrão claro para a relação entre IMC e mortalidade. O mesmo aconteceu para os estudos que incluíam apenas indivíduos com doença de base. Já para aqueles que excluíaam estes indivíduos, o RR sumário para o excesso de peso foi de 1,04 e para obesidade de 1,30. Estes resultados suportam que o excesso de peso não é substancialmente prejudicial para indivíduos saudáveis, sendo a obesidade um fator de risco importante mesmo para estes.

Relativamente ao tabagismo, 14 subgrupos excluíaam fumadores da análise e o RR sumário apurado na meta-análise foi de 1,03 para o excesso de peso e de 1,30 para a obesidade, não tendo sido possível calcular o RR sumário para os fumadores por não terem sido incluídos estudos se limitassem a estes. Estes resultados vieram confirmar que a maior mortalidade verificada para baixo IMC se deve ao tabaco e que para os que não fumam a obesidade está associada a maior mortalidade. Já para a categoria excesso de peso não se verifica um RR muito superior a verificado para os estudos com amostras da população no geral.

A conclusão dos autores, de que o excesso de peso não estava associado a um aumento significativo do risco de mortalidade e de que a obesidade estava apenas associada a um risco

ligeiramente aumentado, era então independente do sexo, história de tabagismo, presença de doença ou da esperança de vida.

Alteração ponderal e mortalidade

Cada quilograma de perda ponderal estava associado a uma sobrevivência aumentada em três meses, num ensaio clínico randomizado em idosos diagnosticados com diabetes tipo 2, por Lean et al (1990).

De facto, existe prova de que a perda ponderal melhora o perfil lipídico e glicémico bem como os valores tensionais (WHO, 2000), e, por este prisma, o aconselhamento de perda ponderal num idoso obeso seria desejável. No entanto, os dados são limitados no que toca à relação entre perda ponderal e mortalidade no idoso, já que nem sempre a primeira se traduz em benefício para a segunda (Wedick et al., 2002).

A perda ponderal pode enviesar a verdadeira associação entre a composição corporal e a mortalidade nos idosos. A história ponderal pode ser mais importante como preditora de mortalidade do que medidas estáticas de peso. Num estudo por Somes et al. (2002) concluiu-se que, em idosos, medições dinâmicas de alteração ponderal são melhores preditoras de mortalidade do que medidas estáticas do peso.

De facto, muitos estudos nesta temática excluem indivíduos com perda ponderal significativa e/ou recente por considerarem que esta é indicadora de doença clínica/subclínica potencialmente enviesadora dos resultados.

Mais, em muitos estudos, o efeito de um IMC elevado desaparece com o ajuste para a perda ponderal sugerindo que a perda ponderal é um fator de risco importante independentemente do peso corporal de base.

Amador et al. (2006) concluíram que a perda ponderal era mesmo um preditor independente de mortalidade no idoso.

Um estudo recente revelou que a perda ponderal está associada a um risco aumentado de morte nos idosos institucionalizados e que qualquer perda ponderal involuntária, mesmo em indivíduos com excesso de peso, é motivo de preocupação e requer toda a atenção dos clínicos. Também em idosos que vivem na comunidade se verifica esta relação, no entanto o impacto do tratamento deste tipo de perda ponderal com suplementos nutricionais altamente energéticos na sobrevivência ainda não é claro (Stajkovic et al., 2011).

Newman et al. (2001) verificaram que os idosos com perda ponderal igual ou superior a 5% em três anos tinham uma taxa de mortalidade dupla, nos quatro anos subsequentes, da daqueles com peso estável, mesmo considerando o peso corporal de base e controlando para possíveis variáveis de confundimento. Este estudo concluiu também que ganho ponderal de 5% em 3 anos não aumentava a mortalidade.

Também num estudo por Somes et al. (2002), aqueles que perderam 1,6kg ou mais num ano tinham uma taxa de mortalidade 4,9 vezes maior do que aqueles sem alteração ponderal significativa. Esta associação mantinha-se mesmo para aqueles com maior massa corporal de base ($IMC > 31 \text{Kg/m}^2$) e era independente desta.

Um estudo avaliou sequencialmente 1114 homens sem doença crónica ou diabetes aos 25, 47 e 73 anos (idades médias), classificando-os de acordo com a categoria de IMC em que se encontravam em cada altura. A maior mortalidade verificou-se naqueles com excesso de peso na meia-idade e com peso normal quando idosos, sendo duas vezes superior à daqueles que sempre mantiveram o seu peso e daqueles que tinham peso normal na meia-idade e ficaram com excesso de peso quando idosos ($P < 0,001$) (Strandberg et al., 2009).

Bamia et al. (2010) descrevem que não só a perda ponderal superior a 1kg/ano está associada a maior mortalidade, como também o ganho ponderal superior a este valor o está para indivíduos já obesos ou com excesso de peso.

Os mesmos resultados foram observados quer para mortalidade cardiovascular quer para a associada a cancro. Os resultados eram também semelhantes entre os fumadores e os não/ex-fumadores. Verificaram que o risco de morte aumentava em 210% se a perda ponderal ocorresse no ano precedente à morte e que aumentava apenas em 27% se o intervalo fosse de 3 ou mais anos (corroborando que nos primeiros três anos a maior mortalidade pode de facto dever-se a doença). Concluíram, então, que a estabilidade ponderal era a melhor opção nos idosos.

Já num estudo por Locher et al. (2007) concluiu-se não haver relação significativa entre perda ponderal e mortalidade nos idosos.

Wedick et al. (2002) examinaram a relação entre alteração ponderal e mortalidade em idosos com e sem Diabetes Mellitus, tendo verificado que a perda ponderal conduzia a maior mortalidade mesmo em idosos diabéticos, após controlo de variáveis de confundimento e independentemente de ser involuntária ou não.

Uma particularidade interessante foi encontrada num estudo por Yaari e Goldbourt (1998), em que aqueles com perda ponderal superior a 5kg tinham a maior taxa de mortalidade principalmente à custa de doença coronária aguda ao passo que naqueles com maior ganho ponderal, apesar de apresentarem um pior perfil de risco cardiovascular, não apresentavam aumento de mortalidade por qualquer causa.

É intrigante o facto de um maior IMC conduzir a maior morbilidade cardiovascular mas não ter relação significativa ou ter mesmo uma relação inversa com a mortalidade (Wedick et al., 2002; McTigue et al., 2006).

Este é um paradoxo da obesidade, que se define como uma menor mortalidade em indivíduos obesos, aplicado aos idosos.

A questão da intencionalidade

Há estudos em que até a própria questão da intencionalidade, por si só, gera controvérsia, com estudos a atestar que a intenção de perda ponderal tem valor prognóstico no risco de mortalidade subsequente (Gregg et al., 2003) e outros a negarem-no (Sorensen et al., 2005).

A questão da intencionalidade é relevante e ainda mais é a causa por trás da intencionalidade.

Um exemplo é o de um estudo prospetivo em idosos em que este parâmetro foi avaliado em relação com a mortalidade e se verificou que tanto a PPI como a PPV por doença ou conselho do médico estavam associadas a maior mortalidade, ao passo que a PPV por escolha própria estava associada a uma diminuição significativa da mortalidade total, pelo que se concluiu que esta devia ser estimulada (Wannamethee et al., 2005).

Um estudo revelou resultados que vão mais longe, com a intenção de perder peso a estar associada a menor mortalidade independentemente da alteração ponderal efetiva subsequente e concluiu que a intenção de perder peso pode ser um preditor de longevidade mais importante que a perda ponderal por si (Gregg et al., 2003).

É intuitivo pensar na PPI como estando associada a maior mortalidade e seja mesmo um preditor independente de mortalidade (Wallace et al., 1995) já que mais provavelmente está associada a doença. No entanto, há estudos que provam haver uma maior mortalidade associada também a PPV (Yaari e Goldbourt, 1998; Newman et al., 2001; Wedick et al.,

2002), estudos estes que entram em contradição com aqueles que mostram haver benefício na PPV para indivíduos obesos não-saudáveis, e para aqueles com fatores de risco associados a obesidade (Gregg et al., 2003; Villareal et al., 2005).

Também há revisões da literatura que concluem não haver prova significativa de que a PPV reduza a mortalidade em indivíduos obesos ou com excesso de peso (Yang et al., 2003; Berentzen e Sørensen, 2006).

Numa meta-análise de 26 estudos prospetivos que examinavam a relação entre perda ponderal e mortalidade, a PPI ou perda ponderal devida a doença estava associada a um aumento significativo da mortalidade (22-39%) enquanto que a PPV não tinha efeito significativo. Concluiu-se não ser benéfico aconselhar perda ponderal a idosos com excesso de peso ou obesidade de outro modo saudáveis apenas com o intuito de prolongar a vida (Harrington et al., 2009).

A controvérsia existe e é necessário esclarecê-la mas os mecanismos subjacentes ao ganho ou perda ponderal nos indivíduos que pretendem perder peso não são conhecidos quando os estudos são apenas longitudinais. Uma melhor avaliação da perda ponderal intencional deve ser feita por ensaios clínicos controlados.

Nesse sentido, Shea et al. (2010) conduziram o primeiro ensaio controlado e randomizado em idosos obesos ou com excesso de peso para estudo da mortalidade, em que se verificou haver uma mortalidade 50% inferior no grupo sujeito a um programa de perda ponderal do que no grupo de controlo, ao fim de 7 anos. A randomização e a exclusão de indivíduos com doença conhecida permitiram minimizar vieses. Este estudo concluiu que a perda ponderal não é prejudicial à sobrevivência.

Em suma, a controvérsia persiste, apesar do constante interesse dos investigadores, que aprofundam cada vez mais as questões que poderão estar na base das discrepâncias encontradas.

Como aconselhar a perda ponderal

No caso de se optar pelo aconselhamento de perda ponderal, há que se acautelar algumas situações.

Não se pode assumir à partida que as estratégias de perda ponderal nos adultos mais jovens terão sucesso no idoso, dadas as especificidades deste grupo etário.

A perda ponderal no idoso requer estratégias que considerem o estado geral de saúde e a capacidade funcional.

O principal objetivo deverá ser o de melhorar a qualidade de vida e a independência, e prevenir o aparecimento de obesidade sarcopénica. Estas devem incluir educação para a perda ponderal, alterações dietéticas e exercício, podendo também incluir cirurgia e fármacos, mas sempre com vista a um objetivo racional, que não coloque o doente em risco nutricional.

Os estudos acerca das diferentes abordagens para perda ponderal raramente incluem idosos pelo que é difícil tirar conclusões sólidas acerca da sua eficácia. A RC pode levar a deficiências nutricionais graves no idoso e é necessário ter em conta que é por vezes difícil alterar o estilo de vida em idosos com hábitos já muito intrincados.

Sumariamente, e porque a exploração exaustiva das diferentes possibilidades para a perda ponderal no idoso saem do âmbito desta revisão, seguem os resultados de alguns estudos nesta temática.

Um estilo de vida que inclua uma diminuição de cerca de 500 a 750Kcal/dia e exercício tem-se mostrado eficaz (Villareal et al., 2005). Na ausência de exercício, cerca de 25% da perda ponderal por RC é principalmente à custa de músculo-esquelético. Para além de prevenir esta perda, o exercício diminui a perda de DMO que acompanha a RC, melhora a capacidade física e reduz o risco de quedas. Suplementação com micronutrientes, cálcio (1500mg/dia) e vitamina D (800-1000UI/dia) devem também ser prescritos para proteção óssea (Chapman, 2011).

Chomentowski et al. (2009) estudaram o efeito da RC na massa magra em idosos bem como se o exercício aeróbio atenuaria os potenciais efeitos nefastos da primeira na segunda. Para isso randomizaram idosos obesos entre um grupo sujeito apenas a RC e outro em que se combinava RC com exercício aeróbio moderado. Concluíram que o peso corporal diminuiu significativamente em ambos os grupos, com diminuições semelhantes de massa gorda, havendo uma diminuição significativamente maior de massa magra no grupo sujeito apenas a RC. Resultados semelhantes foram obtidos para o exercício de resistência (Campbell et al., 2009).

Num ensaio clínico recente, idosos obesos foram randomizados em quatro grupos: controlo, RC, exercício (aeróbio, de resistência e flexibilidade), exercício com RC. Foram analisadas as alterações na capacidade física, estado funcional, composição corporal, equilíbrio, marcha e lesões músculo-esqueléticas. Verificou-se que o grupo em que se combinava a RC e o exercício se obtinha uma melhoria significativa e maior do que para os restantes grupos no que toca a capacidade física, estado funcional, força, equilíbrio e marcha, com menor diminuição da massa magra e da DMO e menor número de lesões músculo-esqueléticas comparado com aqueles sujeitos apenas a RC. Apesar disso, cada intervenção

isoladamente também mostrou benefício nas complicações de sarcopenia (Villareal et al., 2011).

Assim, a combinação de RC com exercício leva a melhoria da qualidade de vida, com benefício superior do que cada fator isoladamente. O exercício físico, não sendo essencial para se conseguir perda ponderal no idoso, é de extrema valia na manutenção dessa perda ponderal, sem ganho de massa gorda consecutivo, prevenindo assim os perigos da obesidade sarcopénica.

Veríssimo et al. (2001) conduziram em idosos um ensaio clínico controlado e randomizado entre um grupo sujeito a um programa de exercício de intensidade de 60 a 80% da frequência de reserva cardíaca e um grupo que manteve a atividade física habitual. Verificaram uma diminuição significativa do peso, IMC, espessura das pregas cutâneas, massa gorda e índice cintura/anca e aumento significativo da massa magra e muscular no grupo de teste, não se registando alterações significativas no grupo de controlo. Concluíram, então, que mesmo quando iniciado numa fase tardia da vida, o exercício físico se pode opor aos efeitos do envelhecimento sobre a composição corporal e contribuir para a manutenção da capacidade funcional e independência dos idosos.

Já no que toca à DMO, Villareal et al. (2006) compararam a perda ponderal por RC com aquela conseguida por exercício físico tendo concluído que a primeira conduzia a diminuição da DMO ao passo que a segunda não. Mais tarde, concluíram, num ensaio clínico em que randomizaram idosos obesos entre um grupo sujeito a terapia (restrição calórica e exercício) e outro de controlo (sem terapia), que mesmo praticando exercício, o grupo sujeito a um programa de perda ponderal sofria um decréscimo de massa mineral óssea comparado com o grupo não sujeito a terapia (Villareal et al., 2008).

Ressurge assim a necessidade de pesar os benefícios na capacidade física e os potenciais riscos de fratura quando se coloca a questão de aconselhar perda ponderal no idoso.

As medidas farmacológicas de perda ponderal no idoso estão pouco estudadas e devem ser aconselhadas com precaução já que ainda não há dados sólidos acerca da sua eficácia, há o risco de interação com a polimedicação, frequente no idoso, bem como de efeitos adversos.

O inibidor da lipase intestinal Orlistat parece ser eficaz nos idosos mas causa efeitos gastrointestinais (Villareal et al., 2005).

Acerca dos resultados da cirurgia bariátrica no idoso há poucos relatos mas não existem diferentes orientações para este grupo etário nem em função da idade. O que se verifica é uma maior morbi-mortalidade e menor perda ponderal no idoso, quando em comparação com o adulto mais jovem. No entanto, a prova existente sugere que é uma opção eficaz, principalmente para aqueles com complicações de obesidade, sendo preferível optar pela cirurgia laparoscópica pelo menor risco de complicações, sempre após consideração acerca dos prós e contras desta opção (Chapman, 2011).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

No que toca à obesidade, as orientações atuais estipulam aconselhamento de perda ponderal, apesar da controvérsia. No entanto, a maior problemática surge relativamente ao excesso de peso, que parece não reunir consenso no sentido de se organizarem linhas orientadoras para o seu manejo terapêutico.

As particularidades da composição corporal no idoso levam a que haja uma menor correlação com as medidas antropométricas geralmente usadas, como o IMC. No entanto, as orientações de identificação e tratamento da obesidade propostas pelas entidades responsáveis baseiam-se unicamente neste índice.

De facto, o peso corporal e o IMC não são indicadores antropométricos ótimos a nível individual, no idoso, como foi já exposto. Apesar disso, são de aplicação rápida, fácil e económica e, quando usados no estudo de grupos, a média dos resultados tende a anular a discrepância entre a composição corporal e estes indicadores.

Se são do conhecimento geral e do consenso da comunidade científica as consequências benéficas e nefastas quer da obesidade quer da perda ponderal, é a nível da relação entre estas e a mortalidade que surgem resultados contraditórios.

Poder-se-iam atribuir as discrepâncias a diferenças metodológicas, amostrais ou de tipologia de estudo. No entanto, mesmo entre estudos muito semelhantes surgem resultados díspares; mais recentes ou mais antigos, parece que um é contraposto pelo seguinte.

Se é fácil compreender a relação direta, que alguns estudos mostram, entre obesidade e mortalidade, a explicação da relação inversa verificada na maioria dos estudos é desafiante.

A resposta poderia estar na imensa quantidade de vieses que assolam estes estudos. No entanto, tem havido a preocupação para o controlo de possíveis variáveis de confundimento,

principalmente com aquelas que contribuiriam para que a relação inversa entre o IMC e a mortalidade fosse sobrestimada, como a história de tabagismo, de doença conhecida, perda ponderal temporalmente próxima da data de morte e a morte precoce durante o seguimento.

Ainda assim, a controvérsia persiste.

Como já referido, os fumadores tendem a ser mais magros e a ter maior mortalidade; e aqueles com doença de base tendem a perder peso e a morrer mais cedo do que os indivíduos saudáveis. Há-que atentar, no entanto, no tipo de doença já que, apesar de a maioria conduzir a mortalidade mais precoce, nem todas conduzem a perda ponderal, podendo apenas impedir o ganho ponderal e algumas delas são induzidas pela obesidade. Em muitos estudos pode ter havido sobreajustamento dos dados para doenças de base como a diabetes ou doença coronária isquémica, que fazem parte dos intermediários naturais entre a obesidade e a mortalidade, o que conduziu a uma relação sobrestimada entre um maior IMC e a menor mortalidade.

De facto, são consideráveis os desafios metodológicos que se colocam nestes estudos.

A exclusão dos indivíduos com morte precoce ou fazer a reavaliação dos dados numa fase precoce do seguimento (primeiros dois a três anos) é importante para minimizar o efeito de causalidade inversa, em que doença subclínica ou subdiagnosticada poderia estar a contribuir para a perda ponderal e mortalidade. (Richman e Stampfer, 2010) (Figura 2) O estudo por Bamia et al. (2010) comprovou a importância desta metodologia ao demonstrar que a probabilidade de morte era substancialmente maior se ocorresse perda ponderal no ano prévio à morte quando comparada com aquela que se verificava 3 anos antes.

Também a duração do follow-up tem que ser tida em conta aquando da análise destes estudos já que, para além de os efeitos da obesidade sobre a mortalidade requererem tempo para se desenvolverem, estudos revelaram que a gordura visceral é perdida mais rápida e

eficazmente do que a gordura subcutânea (Smith e Zachwieja, 1999). Assim, com o passar do tempo, há perda de diferentes componentes corporais, o que pode explicar as diferenças de mortalidade com a duração dos tempos de seguimento, mas são necessários mais estudos acerca dos efeitos a longo termo da perda ponderal nos diferentes compartimentos corporais.

No que toca aos diferentes tipos de gordura perdida, não só o tempo de seguimento tem importância, mas também o fenótipo dos indivíduos à partida. Há indivíduos cuja distribuição da gordura é predominantemente visceral e outros em que é subcutânea. Ora, se a primeira está associada a mais comorbilidades e a segunda tem um efeito protetor (Folsom et al., 2000; Berentzen e Sørensen, 2006), é de prever que só aqueles com obesidade visceral beneficiem de um programa de perda ponderal. Mais, estas diferenças fenotípicas podem estar na base do sobreajustamento para doença cardiovascular já referido em alguns estudos já que, ao excluirmos indivíduos com estas patologias, estão a excluir aqueles que mais provavelmente têm o fenótipo mais prejudicial e que iriam, portanto, beneficiar mais da perda ponderal, com diminuição da mortalidade.

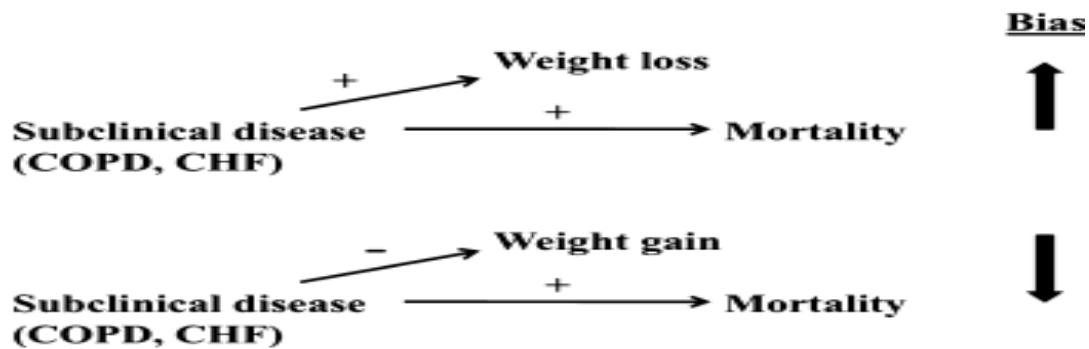


Figura 2: A doença clínica ou subclínica está associada a perda ponderal e também aumenta o risco de mortalidade independentemente da perda ponderal, resultando num viés no sentido ascendente para as estimativas da relação entre perda de peso e mortalidade. Da mesma forma, a doença subclínica está inversamente relacionada com o peso ganho, causando um viés no sentido descendente para as estimativas da relação entre ganho de ponderal e mortalidade. A magnitude destes vieses aumenta à medida que a prevalência de doença se aproxima dos 50%, tornando esta uma preocupação particular no idoso.

Adaptada de Richman e Stampfer (2010)

Também quanto maior o tempo de seguimento, maior a necessidade de atender à intencionalidade da perda ponderal e às razões subjacentes a essa intencionalidade.

Se por um lado se pode pensar que a intencionalidade da perda ponderal está associada a hábitos de vida mais saudáveis, estes sim possivelmente independentemente responsáveis pela menor mortalidade observada, por outro, a intencionalidade da perda ponderal pode ser devida a conselho do médico pela presença de doença ou autoproposta por mal-estar. Também uma perda ponderal involuntária pode estar subjacente a uma perda ponderal que se julgue ou pretenda voluntária.

De qualquer das formas há vieses associados e só ensaios clínicos controlados e randomizados para programas de perda ponderal podem ultrapassar essa situação.

Consenso tem sido obtido quanto ao facto de o IMC correspondente a uma menor mortalidade tender a ser maior para os idosos do que para os adultos jovens, tendo os primeiros um menor risco relativo de morte devida a obesidade do que os segundos (Steven et al., 1998; Bender et al., 1999; Calle et al., 1999).

Uma possível explicação para o observado é a de que os efeitos benéficos de um maior IMC no idoso, como uma maior reserva nutricional, superem os efeitos nefastos de perda ponderal, como o de desnutrição calórico-proteica ou de fratura da anca.

Com o envelhecimento, os indivíduos são confrontados com o aumento da morbidade e, conseqüentemente, a significância prognóstica de cada fator de risco para mortalidade, individualmente, diminui, pelo que o da obesidade também se dilui (Heiat et al., 2001). Também é verdade que quanto maior a idade, menor a esperança de vida independentemente do grau de obesidade e, dado que as conseqüências nefastas desta levam anos a manifestarem-se, aqueles que se tornam obesos na velhice irão morrer mais provavelmente de outra qualquer causa.

É possível também que os indivíduos mais suscetíveis aos efeitos nefastos da obesidade morram mais cedo, não alcançando a velhice, pelo que aqueles que integram os estudos serão “sobreviventes resistentes” que beneficiaram do “efeito de sobrevivência” e que dificilmente irão, enquanto idosos, experimentar os efeitos nefastos da obesidade, contribuindo para o menor risco de mortalidade por obesidade (Heiat et al., 2001).

Esta explicação é, contudo, controversa, já que a doença cardiovascular, condição associada à obesidade, é causa importante de morte em idosos e muitos dos idosos que têm excesso de peso sofrem com os sintomas e incapacidades dessa condição, como já referido, pelo que não serão assim tão resistentes. Dyer et al. (2004) verificaram que a proporção de

indivíduos que chegava até aos 65 anos, apesar de ser maior para os que tinham um peso normal, era alta para os obesos, entre os 80% para os homens e os 91% para as mulheres. Estas proporções são tão altas que, mesmo que muitos sejam “sobreviventes resistentes”, grande parte poderá ainda padecer das consequências deletérias da obesidade na velhice e, assim sendo, o “efeito de sobrevivência”, em vez de explicar a possível relação inversa entre obesidade e mortalidade, pode constituir um importante viés se os estudos incluírem uma percentagem elevada destes idosos, contribuindo para que se subestime a verdadeira relação entre os fatores.

As características daqueles que chegam à velhice atualmente são diferentes daquelas dos idosos de amanhã.

Há estudos cujos dados foram colhidos durante a “epidemia” da doença coronária isquémica, cujo pico foi alcançado cerca da década de 60, como aqueles do *Framingham Heart Study*. É natural, então, que a mortalidade devida a obesidade, que é essencialmente de causa cardiovascular, tenha sido tão significativa.

Atualmente, a mortalidade de causa cardiovascular é muito inferior e, conseqüentemente, as diferenças temporais entre os grupos estudados, com diferentes contextos epidemiológicos, pode estar na base das discrepâncias observadas entre os vários estudos feitos nesta área.

Todas estas explicações são sempre suposições acerca de fenómenos cujo controlo não era tido pelos investigadores. Mais, é importante distinguir uma relação causal de uma preditiva. Um menor IMC parece ser preditivo de maior mortalidade em idosos, o que não significa que seja a sua causa.

O ponto de corte de $25\text{kg}/\text{m}^2$ parece ser, de facto, extremamente restritivo no que toca aos idosos, tendo como base o grande acervo de prova e, em particular, resultados de meta-análises recentes.

O grande número de estudos que prova não haver prejuízo, em termos de mortalidade, para a categoria excesso de peso, bem como o facto de as orientações para a terapêutica da obesidade no idoso terem sofrido alteração de uma manifesta atuação para aqueles com excesso de peso e fatores de risco, para a omissão desta categoria, fazem prever que os pontos de corte para atuação irão ser brevemente revistos.

Assim, e porque a relação entre a obesidade ou o excesso de peso e a mortalidade permanecem controversos, o enfoque deve ser dado à qualidade de vida.

O efeito da perda ponderal na mortalidade é o resultado de efeitos opostos, com o prejuízo da perda de massa magra e massa gorda subcutânea, e o benefício da perda de massa gorda visceral ou ectópica. A relação em “U” encontrada na maioria dos estudos pode ser o reflexo da adição desses mesmos efeitos, com os extremos de magreza e obesidade a causarem um excesso de mortalidade, havendo no entanto um largo patamar, em termos de valores de IMC, em que se encontra o nadir da mortalidade.

O ideal será, então, alcançar a estabilidade ponderal, prevenindo o aparecimento do excesso de peso e da obesidade ou, caso já estejam implementados, levar a cabo um programa de perda ponderal que promova a perda da massa gorda, a preservação da massa magra e da massa óssea, e apenas caso se verifiquem comorbilidades funcionais ou orgânicas que o justifiquem.

Esta escolha deverá ser feita sempre a título individualizado, pesando os prós e os contras, e atentando no facto de que os hábitos alimentares e de exercício podem estar já

intrincados e de que a sua alteração pode causar stresse. Se implementado desta forma, o aconselhamento de perda ponderal parece ser seguro, sem prejuízo da capacidade funcional.

Promover o envelhecimento ativo (WHO, 2002) é essencial e, para que seja alcançado com sucesso, é necessário que haja destreza e independência no idoso, o que só é conseguido se forem ultrapassadas as comorbilidades limitativas que existam no idoso obeso e no idoso com obesidade sarcopénica. Tal é conseguido através da promoção da atividade física, com ênfase nas atividades aeróbias de intensidade moderada e de fortalecimento muscular, para que não se agrave o risco de sarcopenia.

Se medidas não forem tomadas para prevenir os estados de incapacidade e fragilidade, o preço a pagar pela maior longevidade de idosos dependentes ou institucionalizados é alto, quer para a sociedade, quer para os idosos em si.

Há necessidade de mais ensaios clínicos controlados e randomizados cujos objetivos sejam a revisão dos pontos de corte de obesidade e excesso de peso para o idoso ou o estudo do efeito da perda ponderal no idoso, com programas bem definidos para perder peso e em que haja distinção entre diferentes graus de perda ponderal e os seus desfechos, com número suficiente de participantes e duração de seguimento, sujeitos posteriormente a meta-análise, para se concluir com certeza acerca da eficácia e segurança de programas de perda ponderal em idosos.

REFERÊNCIAS/BIBLIOGRAFIA

Ahmed N, Mandel R, Fain M. (2007) Frailty: an emerging geriatric Syndrome. *The American Journal of Medicine* 120:748-53.

Al Snih S, Markides KS, Ostir GV et al. (2003) Predictors of recovery in activities of daily living among disabled older Mexican Americans. *Aging Clin Exp Res* 15:315-20.

Al Snih S, Ottenbacher K, Markides K et al. (2007) The effect of obesity on disability vs mortality in older Americans. *Arch Intern Med* 167:774-80.

Amador LF, Al Snih S, Markides KS et al. (2006) Weight change and mortality among older Mexican Americans. *Aging Clinical and Experimental Research* 18:196-204.

Arnold A, Newman A, Cushman M et al. (2010) Body Weight dynamics and their association with physical function and mortality in older adults: The Cardiovascular Health Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 65A:63-70.

Auyeung T, Lee J, Leung J et al. (2010) Survival in older men may benefit from being slightly overweight and ventrally obese-a 5-year follow-up study in 4000 older adults using DXA. *Gerontol A Biol Sci Med Sci* 65A:99-104.

Bales C, Buhr G (2008) Is obesity bad for older persons? A systematic review of the pros and cons of weight reduction in later life. *Journal of the American Medical Directors Association* 9:302-12.

Bales C, Ritchie C. (2002) Sarcopenia, Weight loss and nutritional frailty in the elderly. *Annual Review of Nutrition* 22:309-23.

Bamia C, Halkjaer J, Lagiou P et al. (2010) Weight change in later life and risk of death amongst the elderly. *Journal of Internal Medicine* 268:133-44.

Baumgartner R. (2000) Body composition in healthy aging. *Annals of the New York Academy of Sciences* 904:437-48.

Baumgartner R, Koehler K, Gallagher D et al. (1998) Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 147:755-63.

Baumgartner R, Wayne S, Waters D et al. (2004) Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obesity Research* 12:1995-2004.

Bender R, Jöckel KH, Trautner C et al. (1999) Effect of age on excess mortality in obesity. *JAMA* 281:1498-504.

Berentzen T, Sørensen T (2006) Effects of intended weight loss on morbidity and mortality: possible explanations of controversial results. *Nutrition Reviews* 64:502-7.

Berraho M, Nejari C, Raherison C et al. (2009) Body mass index, disability and 13-year mortality in older French adults. *J Aging Health* 22:68-83.

Bopp M, Houston D, Lenchik L et al. (2008) Lean Mass Loss is associated with low protein intake during dietary-induced weight loss in postmenopausal women. *Journal of the American Dietetic Association* 108:1216-20.

Borkan GA, Gerzof SG, Robbins AH et al. (1982) Assessment of abdominal fat content by computed tomography. *Am J Clin Nutr* 36:172-7.

Bouillane O, Dupont-Belmont C, Hay P et al. (2009) Fat mass protects hospitalized elderly persons against morbidity and mortality. *Am J Clin Nutr* 90:505-10.

Cabrera M, Filho W. (2001) Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição e Associação com Hábitos e Co-Morbilidades. *Arq Bras Endocrinol Metab* 45:494-501

Calle E, Thun M, Petrelli J et al. (1999) Body mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *N Engl J Med* 341:1097-105.

Campbell W, Haub M, Wolfe R et al. (2009) Resistance training preserves fat-free mass without impacting changes in protein metabolism after weight loss in older women. *Obesity* 17:1332-9.

Cederholm T, Jägren C, Hellström K. (1995) Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. *The American Journal of Medicine* 98:67-74.

Chapman I. (2011) Weight loss in older persons. *Medical Clinics of North America* 95:579-93.

Chomentowski P, Dubé J, Amati F et al. (2009) Moderate exercise attenuates the loss of skeletal muscle mass that occurs with intentional caloric restriction-induced weight loss in older, overweight to obese adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 64(A):575-80.

Colombo O, Villani S, Pinelli G et al. (2008) To treat or not to treat: comparison of different criteria used to determine whether weight loss is to be recommended. *Nutrition Journal* 7:5.

Davison KK, Ford E, Cogswell M et al. (2002) Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *J Am Geriatr Soc* 50:1802-9.

Direção Geral de Saúde, Ministério da Saúde. Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. In Circular Normativa. Nº 13/DGCG de 02/07/04

Direção Geral de Saúde, Ministério da Saúde. Programa Nacional de Combate à Obesidade. In: Circular Normativa. Nº 03/DGCG de 17/03/05.

Diehr P, Bild D, Harris T et al. (1998) Body Mass Index and Mortality in Nonsmoking Older Adults: The Cardiovascular Health Study. *American Journal of Public Health* 88:623-9.

Doruk H, Naharci E, Bozoglu A et al. (2010) The relationship between body mass index and incidental mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and Vascular Dementia in elderly. *J Nutr Health aging* 14:834-8.

Dyer A, Stamler J, Garside D et al. (2004) Long-term consequences of body mass index for cardiovascular mortality: the Chicago Heart Association Detection Project in Industry Study. *Ann Epidemiol* 14:101-8.

Flegal K, Graubard B, Williamson B et al. (2005) Excess deaths associated with underweight, overweight and obesity. *JAMA* 293:1861-7.

Folsom A, Kushi L, Anderson K et al. (2000) Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women, the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 160:2117-28.

Fried L, Tangen C, Walston J et al. (2001) Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56:M146-57.

Goulart A, Rexrode K. (2007) Health consequences of obesity in the elderly: a review. *Current Cardiovascular Risk Reports* 1:340-7.

Gulsvik A, Thelle D, Mowé M et al. (2009) Increased mortality in the slim elderly: a 42 years follow-up study in a general population. *European Journal of Epidemiology* 24:683-90.

Gregg E, Gerzoff R, Thompson T et al. (2003) Intentional weight loss and death in overweight and obese US Adults 35 years of age and older. *Annals of Internal Medicine* 138:383-9.

Harrington M, Gibson S, Cottrell R. (2009) A review and meta-analysis of the effect of weight loss on all-cause mortality risk. *Nutrition Research Reviews* 22:93-108.

Harris T, Cook E, Garrison R et al. (1988) Body mass index and mortality among nonsmoking older persons. The Framingham Heart Study. *JAMA* 259:1520-4.

Heiat A, Vaccarino V, Harlan M et al. (2001) An Evidence-Based Assessment of Federal Guidelines for overweight and obesity as they apply to elderly persons. *Arch Intern Med* 161:1194-1203.

Instituto Nacional de Estatística [homepage na internet]. Resultados Provisórios Censos 2011 [consultado a 5 Março 2012]. Disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=129675729&DESTAQUESmodo=2

Janssen I. (2006) Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the Cardiovascular Health Study. *Journal of the American Geriatrics Society* 54:56-62.

Janssen I (2007) Morbidity and Mortality risk associated with an overweight BMI in older men and women. *Obesity* 15:1827-40.

Janssen I, Baumgartner R, Ross R et al. (2004) Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol* 159:413-21.

Janssen I, Heymsfield S, Ross R. (2002) Low relative skeletal muscle mass in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society* 50:889-96.

Janssen I, Kartzmarzyk P, Ross R. (2005) Body mass index is inversely related to mortality in older people after adjustment for waist circumference. *Journal of the American Geriatrics Society* 53:2112-8.

Janssen I, Mark A (2007) Elevated body mass index and mortality risk in the elderly. *Obesity Reviews* 8:41-59.

Janssen I, Mark A. (2006) Separate and combined influence of body mass index and waist circumference on arthritis and knee osteoarthritis. *International Journal of Obesity* 30:1223-8.

Jee S, Sull J, Park J et al. (2006) Body Mass Index and Mortality in Korean Men and Women. *N Engl J Med* 355:779-87.

Jensen G, Janet M, Friedmann (2002) Obesity is associated with functional decline in community-dwelling rural older persons. *Journal of the American Geriatrics Society* 50:918-23.

Jensen G, Silver H, Roy MA et al. (2006) Obesity is a risk factor for reporting homebound status among community-dwelling older persons. *Obesity Research* 14:509-17.

Jenkins K. (2004) Obesity's effect on the onset of functional impairment among older adults. *The Gerontologist* 44:206-16.

Kalmijn S, Curb J, Rodriguez B et al. (1999) The association of body weight and anthropometry with mortality in elderly men: The Honolulu Heart Program. *Int J Obes Relat Metab Disord* 23:395-402.

Kershaw E, Flier J. (2004) Adipose tissue as an endocrine organ. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 89:2548-56.

Knoke J, Barrett-Connor E (2003) Weight loss: a determinant of hip bone loss in older men and women. *Am J Epidemiol* 158:1132-8.

Kotani K, Tokunaga K, Fujioka S et al. (1994) Sexual dimorphism of age related changes in whole-body fat distribution in the obese. *Int J Obes Relat Metab Disord* 18:207-12.

Kvamme JM, Wilsgaard T, Florholmen J et al. (2010) Body mass index and disease burden in elderly men and women. *European Journal of Epidemiology* 25:183-93.

Lean M, Powrie J, Anderson A et al. (1990) Obesity, weight loss and prognosis of type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 7:228-33.

Lindsted K, Singh P. (1997) Body mass index and 26-year risk of mortality among women who never smoked: findings from the Adventist Mortality Study. *Am J Epidemiol* 146: 1-11.

Locher J, Roth D, Ritchie C et al. (2007) Body Mass Index, Weight Loss and Mortality in Community-Dwelling Older Adults. *J Gerontol A Sci Med Sci* 62: 1389-92.

Marton K, Sox H, Krupp J. (1981) Involuntary weight loss: diagnostic and prognostic significance. *Annals of Internal Medicine* 95: 568-74.

Mazza A, Zamboni S, Tikhonoff V et al. (2007) Body Mass Index and mortality in elderly men and women from general population. The Experience of Cardiovascular Study in the Elderly (CASTEL). *Gerontology* 53:36-45.

Mazzali G, Francesco V, Zoico E et al. (2006) Interrelations between fat distribution, muscle lipid content, adipocytokines and insulin resistance: effect of moderate weight loss in older women. *Am J Clin Nutr* 84:1193-9.

McAuley P, Myers J, Abella J et al. (2007) Body Mass, Fitness and survival in Veteran Patients: Another obesity paradox?. *The American Journal of Medicine* 120:518-24.

McTigue K, Hess R, Ziouras J. (2006) Obesity in older adults: a systematic review of the evidence for diagnosis and treatment. *Obesity* 14:1485-97.

Miller SL, Wolfe R. (2008) The danger of weight loss in the elderly. *J Nutr Health Aging* 12:487-91.

Morley J. (2007) Weight loss in older persons: New Therapeutic Approaches. *Current Pharmaceutical Design* 13:3637-47.

NAASO: The practical Guide: Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. NHI Publication Number 00-4084, October 2000.

Nair K. (2005) Aging muscle. *American Journal of Clinical Nutrition* 81:953-63.

Newman A, Lee J, Visser M et al. (2005) Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health, Aging and Body Composition Study. *American Journal of Clinical Nutrition* 82:872-8.

Newman A, Yanez D, Harris T et al. (2001) Weight change in old age and its association with mortality. *Journal of the American Geriatrics Society* 49:1309-18.

Peytremann-Bridevaux I, Santos-Eggimann B. (2008) Health correlates of overweight and obesity in adults aged 50 years and over: results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Swiss Med WKLY* 138:261-6.

Richman E, Stampfer M. (2010) Weight loss and mortality in the elderly: separating cause and effect. *J Int Med* 268:103-5.

Richman E, Stampfer M. (2010) Editorial Comment - Weight loss and mortality in the elderly: separating cause and effect. *Journal of Internal Medicine* 268:103-5.

Rolland Y, Kim MJ, Gammack J et al. (2006) Office Management of weight loss in older persons. *The American Journal of Medicine* 119:1019-26.

Rolland Y, Lauwers-Cances C, Cristini C et al. (2009) Difficulties with physical function associated with obesity, sarcopenia, and sarcopenic-obesity in community-dwelling elderly women: the EPIDOS (EPIDemiologie de l'OSteoporose) Study. *AM J Clin Nutr* 89:1895-1900.

Roubenoff R. (2001) Origins and clinical relevance of sarcopenia. *Canadian Journal of Applied Physiology* 26:78-89.

Rumpel C, Harris T, Madans J. (1993) Modification of the relationship between the Quetelet index and mortality by weight loss history among older women. *Annals of Epidemiology* 3:343-50.

Sarkisian C, Liu H, Gutierrez P et al. (2000) Modifiable risk factors predict functional decline among older women : A prospectively validated clinical prediction tool. *Journal of the American Geriatrics Society* 48:170-8.

Schooling C, Lam T, Li Zhi et al. (2006) Obesity, physical activity and mortality in a prospective Chinese Elderly Cohort. *Arch Inter Med* 166:1498-1504.

Schrager M, Metter E, Simonsick E et al. (2006) Sarcopenic obesity and inflammation in the InCHIANTI Study. *Journal of applied Physiology* 102:919-25.

Seidell J, Visscher T. (2000) Body weight and weight change and their health implications for the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition* 54 Suppl 3:S33-9.

Shade E, Ulrich C, Wener M et al. (2004) Frequent Intentional Weight loss is associated with lower natural killer cell cytotoxicity in postmenopausal women: possible long-term immune effects. *Journal of the American Dietetic Association* 104:903-12.

Shea M, Houston D, Nicklas B et al. (2010) The effect of randomization to weight loss on total mortality in older overweight and obese adults: the ADAPT Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 65A(5):519-25.

Smith S, Zachwieja J. (1999) Visceral adipose tissue: a critical review of intervention strategies. *Int J Obes Relat Metab Disord* 23:329-35.

Somes G, Kritchevsky S, Shorr R et al. (2002) Body Mass Index, Weight Change and Death in older adults. *Am J Epidemiol* 156:132-8.

Sorensen T, Sissanen A, Korkeila M et al. (2005) Intention to lose weight, weight changes and 18-y mortality in overweight individuals without comorbidities. *PLoS Medicine* 2:e171.

Stajkovic, S, Aitken E, Holroyd-Leduc J (2011) Unintentional weight loss in older adults. *CMAJ* 183:443-9.

Stessman J, Jacobs J, Ein-Mor E et al. (2009) Normal body mass index rather than obesity predicts greater mortality in elderly people: the Jerusalem longitudinal study. *Journal of the American Geriatrics Society* 57:2232-7.

Stevens J, Cai J, Pamuk E et al. (1998) The effect of age on the association between body mass index and mortality. *N Engl J Med* 338:1-7.

Strandberg T, Strandber A, Salomaa V et al. (2009) Explaining the obesity paradox: cardiovascular risk, weight change and mortality during long-term follow-up in men. *Eur Heart J* 30:1720-7.

Taylor DH. Jr. and Ostbye T. (2001) The effect of middle- and old-age body mass index on short-term mortality in older people. *Journal of the American Geriatrics Society* 49:1319-26.

Tchernof A, Nolan A, Sites C et al. (2002) Weight loss reduces C-Reactive Protein Levels in obese postmenopausal women. *Circulation* 105:564-9.

Turcato E, Bosello O, Di Francesco V et al. (2000) Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 24:1005–10.

Uttschneider K, Carr D, Barsness S et al. (2004) Diet-induced weight loss is associated with an improvement in β -cell function in older men. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 89:2704-10.

Veríssimo M, Aragão A, Barbosa B et al. (2001) Efeito do exercício físico na composição corporal dos idosos. *Revista Geriatria* 132:36-49.

Villareal D, Apovian C, Kushner R et al. (2005) Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society of Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *American Journal of Clinical Nutrition* 82:923-34.

Villareal D, Banks M, Sinacore D et al. (2006) Effect of weight loss and Exercise on Frailty in Obese Older Adults. *Arch Intern Med* 166:860-6.

Villareal D, Chode S, Parimi N et al. (2011) Weight loss, exercise or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med* 364:1218-29.

Villareal D, Fontana L, Weiss E et al. (2006) Bone Mineral Density Response to caloric restriction-induced weight loss or exercise-induced weight loss. *Arch Intern Med* 166:1502-10.

Villareal D, Shah K, Banks M et al. (2008) Effect of weight loss and Exercise therapy on bone metabolism and mass in obese older adults: a one-year randomized controlled trial. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 93:2181-7.

Visscher T, Seidell J, Mollarius A et al. (2001) A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam Study. *International Journal of Obesity* 25:1730-5.

Visser M, Harris T, Langlois J et al. (1998) Body fat and skeletal muscle mass in relation to physical disability in very old men and women of the Framingham Heart Study. *J Gerontol A Sci Med Sci* 53(A):M214-21.

Visser M, Langlois J, Guralnik J et al. (1998) High body fatness but not fat-free mass predicts disability in older men and women: the Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr* 68:584-90.

Wallace J, Schwartz S, LaCroix A et al. (1995) Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *Journal of the American Geriatrics Society* 43:329-337.

Wannamethee S, Shaper G, Lennon L. (2005) Reasons for intentional weight loss, unintentional weight loss and mortality in older men. *Arch Intern Med* 165:1035-40.

Wannamethee S, Shaper A, Lennon L et al. (2007) Decreased muscle mass and increased central adiposity are independently related to mortality in older men. *Am J Clin Nutr* 86:1339-46.

Wannamethee S, Shaper A, Whincup P et al.. (2004) Overweight and obesity and the burden of disease and disability in elderly men. *International Journal of Obesity* 28:1374-1382.

Wedick N, Barrett-Connor E, Knoke J et al. (2002) The relationship between weight loss and all-cause mortality in older men and women with and without diabetes mellitus: The Rancho Bernardo Study. *Journal of the American Geriatrics Society* 50:1810-5.

Weiss A, Beloosesky Y, Boaz M et al. (2007) Body Mass Index is Inversely related to mortality in elderly subjects. *Journal of General Internal Medicine* 23:19-24.

World Health Organization: Active Ageing. A Policy Framework. A Contribution of the WHO to the Second United Nations World Assembly on Ageing, Madrid, Spain, April 2002.

World Health Organization: The World Health Report 2000. Obesity - Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva, 2000.

World Health Organization [homepage na internet]. Health Topics: Ageing [consultado a 23 Dezembro 2011]. Disponível em www.who.int/topics/ageing/en/

Witham M, Avenell A (2010) Interventions to achieve long-term weight loss in obese older people. A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 39(2):176-84.

Yaari S, Goldbourt U (1998) Voluntary and Involuntary weight loss: associations with long-term mortality in 9228 middle-aged and elderly men. *Am J Epidemiol* 148:546-55.

Yang D, Fontaine K, Wang C et al. (2003) Weight loss causes increased mortality: cons. *Obesity Reviews* 4:9-16.

Zamboni M, Mazzali G, Fantin F et al. (2008) Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disease* 18:388-95.

Zamboni M, Mazzalli G, Zoico E et al. (2005) Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unsolved questions. *International Journal of obesity* 29:1011-29.

Zizza C, Herring A, Stevens J et al. (2002) Obesity affects nursing-care facility admission among whites but not blacks. *Obesity Research* 10:816-23.