

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA

DIETA MEDITERRÂNEA E DESFECHOS MÚSCULO-FUNCIONAIS EM IDOSOS NÃO
INSTITUCIONALIZADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA E META ANÁLISE

ROBERTA BORGES SILVA

Brasília

2017

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA

ROBERTA BORGES SILVA

DIETA MEDITERRÂNEA E DESFECHOS MÚSCULO-FUNCIONAIS EM IDOSOS NÃO
INSTITUCIONALIZADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA E META ANÁLISE

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de mestre, do curso de
Mestrado do Programa de Pós-Graduação em
Nutrição Humana da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Gomes Pereira

Brasília

2017

ROBERTA BORGES SILVA

DIETA MEDITERRÂNEA E DESFECHOS MÚSCULO-FUNCIONAIS EM IDOSOS NÃO
INSTITUCIONALIZADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA E META ANÁLISE

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de mestre, do curso de
Mestrado do Programa de Pós-Graduação em
Nutrição Humana da Universidade de Brasília.

Aprovada em 31 de julho de 2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maurício Gomes Pereira – (Presidente)

Universidade de Brasília

Profa. Dra. Kenia Mara Baiocchi de Carvalho – (Membro efetivo)

Universidade de Brasília

Prof. Dr Jorge Otávio Maia Barreto– (Membro efetivo)

Fundação Oswaldo Cruz

Profa. Fernanda Laranjeira Oliveira– (Membro suplente)

Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Paulo e Alessandra, pela dedicação por toda a sua vida para me dar a oportunidade de estudar e trabalhar para realizar meus sonhos.

Às minhas irmãs, Rafaela e Rebeca, pela paciência, apoio e parceria por toda essa caminhada.

Às minhas amigas e parceiras de pesquisa, Fabiana, Ana, Priscilla e Cecília, pelos conselhos, orientações, apoio, amizade e carinho.

Aos meus amigos, Helena, Rane, Adriano, Jessica, Thiago e Diego, por me acompanharem durante este processo com muito carinho e apoio.

Às professoras Marina e Nathália, por serem grandes inspirações para a carreira acadêmica, desde o curso de graduação em Nutrição, e pela contribuição no desenvolvimento deste trabalho.

À equipe do Núcleo de Pesquisas em Saúde Baseada em Evidências e Comunicação Científica, por todo apoio nas pesquisas desenvolvidas.

Ao meu orientador, professor doutor Maurício Gomes Pereira, por me receber como aprendiz e me dar a honra de ser sua aluna.

RESUMO

Introdução: sabe-se que o envelhecimento populacional, o qual é acelerado principalmente em países em desenvolvimento contribui para a ocorrência de condições crônicas e desfechos músculo-funcionais como a fragilidade, a incapacidade funcional e a sarcopenia. Estratégias nutricionais baseadas em padrões alimentares, como a dieta mediterrânea, podem agir como fatores de proteção contra estes desfechos.

Objetivo: avaliar a associação entre adesão à dieta mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia em idosos não institucionalizados, por meio de revisão sistemática da literatura com meta-análise.

Métodos: foi feita busca nas principais bases de dados indexadas (MEDLINE, EMBASE, e outras) e literatura cinzenta por estudos que avaliaram a associação entre a adesão à dieta mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia em idosos não institucionalizados com idade ≥ 60 anos. A seleção dos estudos, extração dos dados, e avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi feita de forma independente por dois pesquisadores. Foram feitas meta-análises de efeitos randômicos com medidas de associação OR e seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

Resultados : Foram identificados 1666 artigos na busca nas bases de dados. Após retirada de duplicatas, rastreamento e avaliação da elegibilidade, 11 estudos foram incluídos na revisão. Um total de 19.958 indivíduos foram avaliados. Maior adesão à dieta Mediterrânea está associada negativamente com menor risco para fragilidade (OR 0,46, 95% IC: 0,26-0,81, $I^2=41,4\%$, $p=0,18$) e incapacidade funcional (OR 0,75, 95% IC: 0,61-0,93, $I^2=0,0\%$, $p=0,78$). Não foi possível calcular medida sumária para sarcopenia. Dados de uma coorte indicam que não há associação entre maior adesão à dieta Mediterrânea e sarcopenia; entretanto, resultados de um estudo transversal incluído na revisão mostram que esta associação existe.

Conclusões : Maior adesão à dieta Mediterrânea tem efeito protetor contra fragilidade e incapacidade funcional, mas não sarcopenia. Mais estudos longitudinais são necessários para esclarecer a relação entre dieta Mediterrânea e sarcopenia.

Palavras chave: dieta Mediterrânea, padrão alimentar, fragilidade, incapacidade funcional, sarcopenia, revisão sistemática.

ABSTRACT

Background: Population ageing is increasing, and this process and its characteristics influences on prevalence and incidence of chronic conditions and musculoskeletal-functional outcomes, such as frailty, functional disability and sarcopenia. Nutritional strategies focused on dietary patterns, such as the Mediterranean diet can be protective from these outcomes.

Objective: The aim of this study was to investigate the association between adherence to Mediterranean diet and frailty, functional disability and sarcopenia in community-dwelling older people.

Methods: We systematically reviewed indexed electronic databases (MEDLINE, EMBASE, and others) and grey literature for articles investigating the relationship between adherence to Mediterranean diet and frailty, functional disability and sarcopenia in community-dwelling older people aged 60 and over. Studies selection, quality of studies assessment and data extraction were held independently by two researchers. Random effects meta-analyses were performed and pooled ORs were obtained.

Results: After search, screening and eligibility investigation, we included 11 studies, with a total of 19,958 subjects. A higher adherence to Mediterranean diet is negatively associated with frailty (OR 0.46, 95% CI: 0.26-0.81, $I^2=41.4\%$, $p=0.18$) and functional disability (OR 0.75, 95% CI: 0.61-0.93, $I^2=0.0\%$, $p=0.78$). We could not perform meta-analysis for sarcopenia. Cohort data indicates no association between adherence to Mediterranean diet and sarcopenia; however, cross-sectional results show a positive relationship.

Conclusion: Mediterranean diet is protective of frailty and functional disability, but not sarcopenia. More longitudinal studies are needed to understand the relationship between Mediterranean diet and sarcopenia.

Key words: Mediterranean diet, dietary adherence, frailty, functional disability, sarcopenia, systematic review

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de fluxo das buscas.....	33
Figura 2 – Dieta Mediterrânea e fragilidade em idosos não institucionalizados.....	38
Figura 3 – Dieta Mediterrânea e incapacidade funcional em idosos não institucionalizados...	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos.....	34
---	----

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	11
2.	Referencial teórico.....	13
2.1	Saúde do idoso	13
2.1.1	<i>Fragilidade.....</i>	13
2.1.2	<i>Incapacidade funcional.....</i>	15
2.1.3	<i>Sarcopenia.....</i>	16
2.2	Padrões alimentares	17
2.2.1	<i>Abordagem a priori: Análise de padrões alimentares por meio de índices</i>	18
2.2.2	<i>Abordagem a posteriori: Identificação de padrões alimentares com análise de dados</i>	19
2.2.3	<i>Dieta Mediterrânea</i>	19
3.	Objetivo.....	22
4.	Métodos.....	23
4.1	Delimitação do estudo e pergunta de pesquisa.....	23
4.2	Registro e protocolo.....	23
4.3	Critérios de elegibilidade.....	23
4.4	Fontes de informação e estratégia de busca.....	24
4.5	Seleção dos Estudos.....	25
4.6	Extração dos dados.....	25
4.7	Avaliação da qualidade dos estudos.....	25
4.8	Análise dos dados.....	26
5.	Resultados	27
6.	Conclusão.....	48
7.	Referências.....	49
	Apêndice A.....	57
	Anexo A.....	59
	Anexo B.....	62

Anexo C.....	67
Anexo D.....	69

1. Introdução

Dieta Mediterrânea é um padrão alimentar composto por diversos alimentos e nutrientes, e conhecido por seu efeito protetor em relação a algumas doenças crônicas e processos inflamatórios. Este padrão alimentar tem papel importante no contexto do aumento acelerado da prevalência de doenças crônicas em diversas regiões do mundo. A dieta Mediterrânea é caracterizada pelo alto consumo de frutas, hortaliças, castanhas, cereais integrais, e consumo moderado de álcool, azeite de oliva e laticínios; e baixo consumo de carnes. (TRICHOPOULOU et al., 2003) A literatura apresenta diversas evidências sobre o efeito protetor da dieta Mediterrânea em relação à função física. Pesquisas têm mostrado que o consumo de frutas e hortaliças está relacionado ao menor risco de desenvolver fragilidade (GARCÍA-ESQUINAS, 2016), declínio cognitivo (LOEF e WALACH, 2012), depressão (TSAI et al., 2012) e sarcopenia. (NEVILLE et al., 2013)

O envelhecimento da população mundial tem sido acelerado nos últimos anos, principalmente em países em desenvolvimento, acompanhado por aumentos nas taxas de incidência de doenças crônicas não transmissíveis e por mudanças nos hábitos de vida, como a adoção de uma alimentação menos saudável e o sedentarismo (NAVARATNARAJAH e JACKSON, 2013). Além das doenças crônicas, condições como fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia também possuem prevalência crescente, principalmente com o avançar da idade. (WHO, 2011; COLLARD et al., 2012; CRUZ-JENTOFT et al., 2014)

Por muito tempo considerava-se que a fragilidade e a incapacidade funcional eram a mesma condição. Entretanto, já é sabido que são dois processos diferentes, apesar de estarem relacionados entre si (FRIED et al., 2004). A fragilidade é uma condição sindrômica, caracterizada pela depleção de vários sistemas, como endócrino, neurológico e muscular, causando estado de vulnerabilidade e dificuldade de adaptação a estresses. (FRIED et al., 2001). A incapacidade funcional, por sua vez, é a dificuldade ou dependência em realizar atividades corriqueiras, de maneira independente, tais como lavar pratos ou arrumar a cama. (GURALNIK et al., 1996) Sarcopenia é caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, associada à baixa força muscular ou baixo desempenho físico, e normalmente está relacionada com a ocorrência de fragilidade e incapacidade funcional. (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

A literatura científica demonstra diversas evidências sobre estratégias para a prevenção ou tratamento destes desfechos, como a prática diária de atividade física e alimentação saudável. (CERMAK et al., 2012; DE VRIES et al., 2012; CADORE et al., 2013;

HARTLEY et al., 2013; MALAFARINA et al., 2013; BUIGUES et al., 2016) Um dos maiores desafios atuais é promover a alimentação protetora contra intercorrências de saúde. Sabe-se que alimentos como frutas e hortaliças são agentes de proteção para a saúde, devido principalmente a sua oferta de nutrientes e antioxidantes, sendo recomendado seu consumo diário de pelo menos 400g pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003). Além disso, outros grupos alimentares como cereais integrais e azeite de oliva também contribuem para a manutenção da saúde (WHO, 2003).

É sabido que ter hábito ou padrão alimentar saudável pode prevenir algumas doenças. Diversos estudos demonstraram que padrões alimentares saudáveis, como a dieta Mediterrânea, composta por frutas, hortaliças, cereais integrais, azeite de oliva, peixes, vinho e baixo consumo de carne vermelha, estão relacionadas à menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares. (TYROVOLAS e PANAGIOTAKOS, 2010) Além disso, a dieta Mediterrânea é fator de proteção para câncer de próstata, colón e reto, hepático, cabeça e pescoço e pancreático. (SCHWINGSHACKL E HOFFMANN, 2015)

Fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia são condições que afetam em sua maioria os idosos, e estão relacionadas com perdas de peso, massa muscular e desempenho físico. Estes parâmetros físicos estão associados com a nutrição e outros sistemas metabólicos. Ainda não foi identificado na literatura nenhum estudo que gerou medida sumária para a associação entre dieta Mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia. O estudo da relação deste padrão alimentar sobre estes desfechos é importante, tendo em mente que estão relacionados entre si, e visando o desenvolvimento de estratégias protetoras à saúde e qualidade de vida dos idosos.

2. Referencial teórico

2.1 Saúde do Idoso

O envelhecimento acelerado, principalmente em países em desenvolvimento, caracteriza população com maiores parcelas de idosos. Os idosos enfrentam algumas mudanças, como diminuição do apetite, maior vulnerabilidade a doenças, principalmente às doenças crônicas, perda de peso, perda de força e de massa muscular. (NAVARATNARAJAH e JACKSON, 2013) Processos depletivos e inflamatórios característicos da fase idosa, associados a fatores externos como estilo de vida são fatores de risco para fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia. (WHO, 2011; COLLARD et al., 2012; CRUZ-JENTOFT et al., 2014)

Estes desfechos já são reconhecidos como condições diferentes, mas estão relacionados entre si: a sarcopenia é um dos parâmetros para diagnóstico da fragilidade. A fragilidade, quando agravada, pode provocar limitações funcionais, e levar ao quadro de incapacidade funcional (FRIED et al., 2004). Da mesma maneira, observa-se que a sarcopenia pode ser um fator de risco para a incapacidade funcional, devido seus processos depletivos. (TANIMOTO et al., 2012).

2.1.1 Fragilidade

A fragilidade é caracterizada por maior vulnerabilidade a alterações fisiológicas e desbalanço da homeostase do organismo. Agravando-se quando o corpo perde a capacidade de adaptação a situações de estresse, como infecções. Este quadro de vulnerabilidade é um fator de risco para quedas, incapacidade e dependência. (ROCKWOOD et al., 2005; GARCÍA et al., 2011; CLEGG et al., 2013) A fragilidade é uma condição multifatorial, e sua incidência está associada a fatores como: ser mais velho, do sexo feminino e ter baixo nível educacional; ter IMC elevado, ser obeso ou ter função das extremidades reduzida; e fatores psicológicos, como depressão. (FENG et al., 2017)

Em um indivíduo frágil, há declínio dos sistemas fisiológicos, com alterações neurológicas, endócrinas, imunológicas e musculares. A sarcopenia, por exemplo, caracterizada pela perda progressiva de massa, força e vigor muscular, é uma das manifestações de declínio do sistema muscular. Este processo é influenciado por menores

níveis de atividade física, desnutrição e por ação de citocinas inflamatórias. (FRIED ET AL., 2001; FRIED ET AL., 2004; ROCKWOOD et al., 2005; CLEGG et al., 2013)

Dentre os modelos teóricos da fragilidade, destacam-se o Fenótipo da Fragilidade e o Acúmulo de Déficits.

O Fenótipo da Fragilidade foi desenvolvido por Fried e colaboradores, por meio da análise de dados do *Cardiovascular Health Study* (CHS), um estudo de coorte realizado com idosos nos anos 90. (FRIED et al., 2001) A partir disto, foi desenvolvida a operacionalização deste modelo, tendo como base cinco variáveis: perda de peso não intencional; fraqueza, baixo desempenho físico ou exaustão; lentidão; baixo nível de atividade física. Portanto, o indivíduo que apresenta três ou mais características é considerado frágil. Aquele com uma ou duas características é considerado pré-frágil, e quando nenhuma das variáveis é identificada, o idoso é considerado robusto (FRIED et al., 2001).

O modelo do Acúmulo de Déficits, desenvolvido por Rockwood e colaboradores, utilizou dados do *Canadian Study of Health and Aging* (CSHA) composto por coorte prospectiva de idosos (≥ 65 anos de idade). (ROCKWOOD et al., 2005) Foi desenvolvido o Índice da Fragilidade, baseado em 70 itens ou déficits de saúde, os quais incluem a presença de doenças, habilidade para realizar atividades diárias, e sinais físicos e neurológicos, características estas que fizeram parte da avaliação clínica do CSHA. A presença ou não de fragilidade vai depender do acúmulo de déficits que o indivíduo apresenta. Caso o idoso tenha 30 déficits presentes (de um total de 70), ele apresenta escore de 0,43, o qual traduz 43% de probabilidade de ser frágil. Este raciocínio é baseado no cálculo de proporção, onde se divide o número de déficits presentes pelo número de déficits considerados na avaliação. (ROCKWOOD et al., 2005).

Além dos modelos teóricos apresentados acima, existem algumas ferramentas que permitem identificar a fragilidade: TUG – *Timed-up-and-go Test* (PODSIADLO e RICHARDSON, 1991), escala de Fragilidade de Edmonton (ROLFSON et al., 2006), escala CHES – *Changes in Health, End-Stage and Signs and Symptoms* (HIRDES et al., 2014), CGA – *Comprehensive Geriatric Assessment* (RUBENSTEIN et al., 1991) e o TFI – *Tilburg Frailty Indicator* (GOBBENS et al., 2010).

A prevalência de fragilidade oscila entre as populações, e é maior em idosos mais velhos (≥ 85 anos). Uma revisão sistemática de estudos transversais realizados nos Estados Unidos, países da Europa e em Taiwan, mostrou que a prevalência média da fragilidade foi de 10,7%, variando de 4,0% a 59,1% entre os estudos. Este estudo observou que o uso de diferentes métodos para identificar a fragilidade influenciou nos valores de prevalência.

Estudos que utilizaram o modelo do Fenótipo de Fried apresentaram prevalência média de 9,9%, e aqueles que usaram modelos como o Índice da Fragilidade de Rockwood, por exemplo, apresentaram prevalência média de 13,9%. Além disso, foi observado que mulheres são mais frágeis que homens (9,6% e 5,2%, respectivamente) (COLLARD et al., 2012). Na região da América Latina e do Caribe a prevalência média de fragilidade é de 19,6%, segundo meta-análise realizada em 2016 (DA MATA et al., 2016). Esta prevalência varia de 7,7% a 42,6% entre os estudos considerados nesta revisão sistemática. Além disso, não foi observada diferença desta medida entre os sexos (DA MATA et al., 2016).

2.1.1 Incapacidade funcional

A incapacidade funcional é a presença de dificuldade ou dependência para realizar determinadas atividades consideradas normais no cotidiano de uma pessoa, principalmente idosos, como alimentar-se, vestir-se e usar o banheiro. (ALVES et al., 2008) Ter 80 anos ou mais, baixo nível educacional, ter cinco comorbidades ou mais e apresentar sintomas de depressão são alguns fatores associados à incapacidade funcional em atividades de vida diária. (TAVARES et al., 2016)

O primeiro modelo teórico da incapacidade diferenciou os processos da patologia, deficiência, limitação funcional e incapacidade. (NAGI, 1976; ALVES et al., 2008) Na década de 1980, a OMS criou a Classificação das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (do inglês *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICIDH*), as quais são consequências em longo prazo de doenças, lesões ou distúrbios, aplicados tanto para cuidados pessoais, incluindo identificação precoce e prevenção, quanto à atenuação de barreiras sociais e ambientais. (WHO, 1980) Verbrugge e Jette apresentaram o modelo sociomédico da incapacidade física, voltado para a pesquisa clínica e epidemiológica. Sua base teórica tem como exemplo os modelos supracitados. (VERBRUGGE e JETTE, 1994) Em 2001, a OMS publicou documento com nova proposta de classificação de funcionalidade, incapacidade e saúde, conhecido como o ICF (*International Classification of Functioning, Disability and Health*), o qual avalia a relação das condições de saúde e seu impacto na funcionalidade. (WHO, 2007)

As Atividades de Vida Diária (AVDs) e Atividades Instrumentais de Vida Diárias (AIVDs) são um dos métodos para avaliar a presença de incapacidade funcional e serão os mais tratados neste trabalho. As Atividades de Vida Diária refletem níveis de comportamentos relacionados a seis funções sociobiológicas: tomar banho, vestir-se, usar o

banheiro, continência (função excretora), e alimentar-se. O escore gerado ao fim da avaliação representa perfis funcionais, os quais podem ser comparados entre si. Quanto mais dificuldades em Atividades de Vida Diária o indivíduo apresenta, maior seu nível de incapacidade. (KATZ e AKPOM, 1976) O índice das Atividades Instrumentais de Vida Diária avalia atividades como usar o telefone, fazer compras, preparar alimentos, cuidar da casa, lavar roupas e se locomover (a pé, de carro ou transporte público), que são mais complexas, quando comparadas às Atividades de Vida Diária. (LAWTON e BRODY, 1969) Além da aplicação destas escalas, pode-se avaliar a incapacidade funcional por meio do índice de Barthel e da Medida de Incapacidade Funcional (MIF). (MAHONEY e BARTHEL, 1965; GRANGER et al., 1986) A incapacidade funcional também pode ser mensurada por meio da avaliação da mobilidade física, caracterizada pela capacidade de locomover-se. (GURALNIK et al., 1996; ALVES et al., 2008)

A prevalência de incapacidade funcional varia entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, além de mudar de acordo com a idade. De acordo com o Relatório Mundial Sobre Incapacidade, a prevalência no mundo, avaliada na Pesquisa Mundial da Saúde (2002-2004), foi de 15,6%; ainda no mesmo relatório, observa-se que a prevalência de incapacidade no mundo, de acordo com o estudo *Global Burden Disease*, realizado pela OMS, foi de 15,3%. (WHO, 2011) Nos Estados Unidos, em 2013, a prevalência média de incapacidade em adultos foi de 22,2%, sendo mais presente em mulheres (24,4%). Além disso, foi observado que pessoas com idade ≥ 65 anos apresentavam maior prevalência de incapacidade (35,5%) (COURTNEY-LONG et al., 2015). Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) revelam que a prevalência de incapacidade autorreferida no Brasil, em pessoas com idade entre 18 e 65 anos, foi de 36,7% em 2008. (ANDRADE et al., 2015)

2.1.2 Sarcopenia

A sarcopenia é uma condição de saúde caracterizada por perda progressiva de massa e força muscular, e/ou desempenho físico, que ocorre com o avanço da idade. (CEDERHOLM et al., 2011) Alguns fatores sociodemográficos, físicos e psicológicos estão associados com a sarcopenia: ser idoso mais velho (>80 anos), de baixa renda, apresentar déficit cognitivo, ser sedentário, fumante, ter má nutrição e anorexia. (MARZETTI et al., 2017)

A sarcopenia pode ser avaliada por estágios de gravidade: a pré sarcopenia, caracterizada pela perda de massa muscular, a sarcopenia, pela perda de massa muscular

associada à depleção da força muscular ou baixo desempenho físico, e sarcopenia grave, quando os três critérios (perda de massa, força muscular e diminuição do desempenho físico) estão presentes. (CRUZ-JENTOFT et al., 2010)

O diagnóstico da sarcopenia é feito avaliando-se a massa muscular, medida por meio da antropometria, da bioimpedância elétrica, densitometria (DXA – Dual-energy X-ray absorptiometry) e massa magra apendicular. (CRUZ-JENTOFT et al., 2010; FIELDING et al., 2011; GOISSER et al., 2015) A força muscular é aferida por meio da medição da força de preensão manual, da capacidade de flexão/extensão do joelho, e do pico de fluxo respiratório. O desempenho físico é avaliado medindo-se a velocidade de marcha usual e aplicando-se testes como SPPB (*Short Physical Performance Battery*), TUG (*Timed-up-and-go*) e SCPT (*Stair Climb Power Test*). (CRUZ-JENTOFT et al., 2010; CEDERHOLM et al., 2011)

A prevalência de sarcopenia varia de acordo com a idade e o local de moradia. Uma revisão sistemática de estudos realizados nos Estados Unidos e países da Europa e da Ásia mostrou que a prevalência de sarcopenia variou de 1 a 29% no grupo de idosos que vivem na comunidade, e que alcançava de 14 a 33% no grupo de idosos institucionalizados. Além disso, foi observado que a prevalência aumenta de acordo com a idade, ou seja, idosos com ≥ 80 anos tinham maior frequência de sarcopenia quando comparados com os mais novos. (CRUZ-JENTOFT et al., 2014) Uma revisão sistemática avaliou estudos transversais realizados no Brasil, e foi observado que a prevalência de sarcopenia em idosos foi de 17%. (DIZ et al., 2016)

2.2 Padrões alimentares

A transição epidemiológica tem contribuído para o estudo de fatores de risco ou proteção para doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, a transição nutricional contribuiu para questionar o efeito de um padrão alimentar no desenvolvimento de doenças e na saúde, tendo em vista que este considera a complexidade da alimentação: as pessoas comem alimentos e a combinação dos mesmos, e não nutrientes isolados. (ROMÁN-VIÑAS et al., 2009)

A avaliação de padrões alimentares pode ser feita de diversas maneiras, e as abordagens a priori e a posteriori são os principais enfoques na definição de um padrão alimentar.

2.2.1 *Abordagem a priori: Análise de padrões alimentares por meio de índices*

O enfoque *a priori* é teórico, baseado em recomendações, orientações ou diretrizes dietéticas para a população. A partir disto, são desenvolvidos índices que têm como base o consumo de nutrientes, grupos alimentares ou alimentos, ou ambas as categorias. (KANT, 2004)

Os índices mais comumente utilizados são o *Healthy Eating Index* (HEI), o *Diet Quality Index* (DQI), a Escala Dietética do Mediterrâneo e o Escore Dietético do Mediterrâneo. (ARVANITI e PANAGIOTAKOS, 2008) O HEI e o DQI foram desenvolvidos com base em recomendações dietéticas para a população norte americana, e a escala varia de 0 a 100 pontos para o HEI, e de 0 a 16 pontos para o DQI. (KENNEDY et al., 1995; ARVANITI e PANAGIOTAKOS, 2008; PATTERSON et al., 1994) Estudos epidemiológicos mostram que, quanto maior a adesão à uma dieta de qualidade, menor o risco de desenvolver doenças do sistema circulatório e menor risco de mortalidade. (SEYMOUR et al., 2003)

A escala dietética do Mediterrâneo (do inglês *Mediterranean Diet Scale*) engloba nove componentes, que recebem 0 ou 1 ponto cada, a depender da adesão, totalizando entre 0 pontos (menor adesão) ou 9 pontos (maior adesão). (TRICHOPOULOU et al., 1995; TRICHOPOULOU et al., 2003) O escore dietético do Mediterrâneo (do inglês *Mediterranean Diet Score*) inclui onze componentes e possui escore de adesão que varia de 0 a 55 pontos. A maior adesão à dieta mediterrânea está relacionada à menor risco de desenvolver doenças coronarianas, câncer, e outras comorbidades. (PANAGIOTAKOS et al., 2006; ARVANITI e PANAGIOTAKOS, 2008)

2.2.2 *Abordagem a posteriori: Identificação de padrões alimentares com análise de dados*

A análise fatorial, a análise por *cluster* e *reduced ranked regression* (RRR) são métodos empíricos para a determinação de padrões alimentares (*a posteriori*). Estes métodos utilizam informações sobre consumo, obtidas por meio de questionários de frequência alimentar, recordatórios de 24 horas e registros alimentares. (KANT, 2004; ROMÁN-VIÑAS et al., 2009)

A análise fatorial é uma técnica estatística multivariada que reduz os dados de consumo de acordo com intercorrelações entre itens dietéticos, gerando um fator ou padrão

alimentar. Divide-se em análise de componentes principais e análise de componentes comuns. (HU, 2002; KANT, 2004; NEWBY e TUCKER, 2004) Esta técnica sofre influência da arbitrariedade do pesquisador desde a definição das variáveis que entrarão no processo fatorial, até a escolha do rótulo ou nome do padrão alimentar. (MARTÍNEZ et al., 1998; HU, 2002; NEWBY e TUCKER, 2004) Entretanto, a análise fatorial é vastamente utilizada para determinar padrões alimentares e avaliar sua relação com desfechos de saúde, como Índice de Massa Corporal (IMC), variáveis socioeconômicas, e câncer de cólon, por exemplo. (SLATTERY et al., 1998; KANT, 2004; SAUVAGEOT et al., 2016)

A análise por cluster avalia as diferenças entre o consumo alimentar dos indivíduos, os quais são agrupados de acordo com a semelhança das características dietéticas. (HU, 2002; NEWBY e TUCKER, 2004; ROMÁN-VIÑAS et al., 2009) Bem como a análise fatorial, sofre influência da subjetividade do pesquisador. Um estudo de coorte realizado nos Estados Unidos identificou que o cluster de Verduras e Frutas estava relacionado a um menor risco de câncer colo retal em homens. (REEDY et al., 2010)

A análise de *Reduced Ranked Regression (RRR)* cria combinações lineares das variáveis de consumo que melhor explicam a variação dos relatos ou respostas. Sendo assim, os padrões alimentares derivados seriam como *proxys* das variáveis de consumo. (TUCKER, 2010; HOFFMANN et al., 2004) Estudo realizado com adultos chineses mostrou que um padrão alimentar derivado da RRR caracterizado por alto consumo de produtos do trigo e baixo consumo de legumes, aves e peixes, estava associado positivamente com risco de desenvolver diabetes. (BATIS et al., 2016)

2.2.3 *Dieta Mediterrânea*

Em meados da década de 1950, um grupo de pesquisadores realizou estudo (*Seven Countries Study*) composto por 16 coortes, que avaliou o risco de morte geral e por doenças coronarianas em homens com idade entre 40 e 59 anos. As análises da relação da dieta com a taxa de mortalidade tiveram como achado principal que o alto consumo de gordura saturada influenciava nos níveis de colesterol total, e conseqüentemente na incidência e mortalidade por doenças cardiovasculares. (KEYS et al., 1986) Havia diferenças das taxas de mortalidade entre os países, e estas eram menores na região do Mar Mediterrâneo (Grécia e Itália), onde a ingestão de gordura era alta, mas provinda principalmente do azeite de oliva, fonte atualmente conhecida de ácidos graxos monoinsaturados. (KEYS et al., 1986; WILLETT, 2006)

Portanto, os hábitos alimentares daquela região ficaram conhecidos como dieta Mediterrânea, a qual possui variações de componentes, devido à diversidade cultural entre os países. A variação Italiana da dieta inclui em seus itens as massas, enquanto que a variação Grega possui laticínios, em especial o queijo, e na Espanha há presença marcante de pescados. Entretanto este padrão alimentar possui uma base comum, caracterizada pela grande oferta de frutas e hortaliças, cereais integrais, azeite de oliva e vinho consumido entre as refeições. (TRICHOPOULOU e LAGIOU, 1997)

Tem sido demonstrado que a dieta Mediterrânea é um importante fator protetor para doenças crônicas não transmissíveis e mortalidade. (SOFI et al., 2014; BELLAVIA et al., 2016) Um estudo realizado com idosos da Grécia avaliou a relação da dieta com o risco de mortalidade. Foi observado que o incremento de 1 ponto no escore diminuía em 17% o risco de mortalidade. (TRICHOPOULOU et al., 1995)

Deste então este índice, o *Mediterranean Diet Scale*, e outros métodos utilizando escala de adesão são utilizados para avaliar a adesão à este padrão alimentar, definido *a priori*, e sua relação com desfechos de saúde. A evidência mais conhecida é da capacidade protetora desta dieta contra o risco de doenças cardiovasculares (TYROVOLAS e PANAGIOTAKOS, 2010; SOFI et al., 2014; ALJEFREE e AHMED, 2015; LIYANAGE et al., 2016), câncer (SCHWINGSHACKL e HOFFMANN, 2015), diabetes mellitus tipo 2, demência, hipertensão e síndrome metabólica. (ESPOSITO et al., 2013; CAO et al., 2015; ESPOSITO et al., 2015; NISSENSOHN et al., 2016)

A composição da dieta mediterrânea é caracterizada pelo alto consumo de frutas, hortaliças e azeite de oliva. Estes alimentos são as principais fontes de nutrientes (vitaminas, minerais) e compostos bioativos (antioxidantes, por exemplo), os quais atuam na prevenção ou diminuição de processos inflamatórios e outros fatores de risco para doenças crônicas. (BONACCIO et al., 2016) Hábitos alimentares com estas características, associados a atividade física e de lazer fazem parte da maioria das recomendações de saúde.

Atualmente é conhecida a hegemonia da dieta Mediterrânea em países da Europa, mas existem adaptações para outras regiões. Características deste padrão alimentar são identificadas em alguns países da Ásia, como Japão e China, e do Oriente Médio, como o Irã. Apesar de não ser reconhecida como um padrão alimentar na América Latina, alguns componentes da dieta Mediterrânea estão presentes nas recomendações e hábitos alimentares de países como o Brasil. O Guia Alimentar para a população brasileira, por exemplo, preconiza o consumo diário de azeite de oliva, de pelo menos 3 porções diárias de frutas e 3 de hortaliças, e de cereais integrais. (BRASIL et al., 2008) Também é recomendação evitar o

consumo de alimentos industrializados, como refrigerantes, salgadinhos de pacote, biscoitos recheados e *fast foods* (hambúrguer, pizza, batata frita). (BRASIL et al., 2014)

É sabido que o processo de envelhecimento é caracterizado pela presença de doenças e condições crônicas (NAVARATNARAJAH e JACKSON, 2013), como a fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia. Tendo em vista taxas de prevalência e incidência crescentes, é importante que existam estratégias para sua prevenção e/ou melhora dos sintomas. (WHO, 2011; COLLARD et al., 2012; CRUZ-JENTOFT et al., 2014) A composição da dieta Mediterrânea atua como fator de proteção contra agravos inflamatórios e a favor da reabilitação, como melhora na mobilidade física. (BONACCIO et al., 2016; NISSENSOHN et al., 2016) Além disso, a avaliação deste padrão alimentar considera a complexidade da alimentação como um todo, e não nutrientes ou alimentos de forma isolada.

Tendo em mente os níveis de evidência científica, é importante investigar sistematicamente a associação entre adesão à dieta mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional ou sarcopenia. Este resultado pode contribuir na formulação de estratégias nutricionais de prevenção a agravos e de otimização da qualidade de vida de idosos.

3. Objetivo

Investigar a associação entre a adesão à dieta mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional ou sarcopenia em idosos não institucionalizados.

4. Métodos

4.1 Delineamento do estudo e pergunta de pesquisa

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre a associação entre a adesão à dieta Mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia. De acordo com o acrônimo PECOS (População, Exposição, Comparação, *Outcome* - Desfecho, *Setting* – Delineamento), a pergunta de pesquisa deste trabalho é: “A adesão à dieta Mediterrânea está associada à fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia em idosos não institucionalizados?”

P – idosos não institucionalizados com idade igual ou maior a 60 anos

E – maior adesão à dieta Mediterrânea

C – menor adesão à dieta Mediterrânea

O – fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia

S – estudos observacionais

Esta pesquisa foi redigida de acordo com as normas do PRISMA Statement – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Ver anexo A). (MOHER et al., 2009)

4.2 Registro e protocolo

Esta revisão sistemática está registrada na plataforma PROSPERO, sob o número CRD42016052473.

4.2 Critérios de elegibilidade

Foram selecionados estudos observacionais que investigaram a associação entre adesão à dieta mediterrânea e, fragilidade, incapacidade funcional ou sarcopenia em idosos não institucionalizados com idade mínima de 60 anos. Estudos elegíveis avaliaram a adesão a uma dieta mediterrânea definida a priori, comparando o maior escore de adesão com o menor escore. Foram incluídos na meta-análise estudos que apresentaram medida (OR) para a

associação entre adesão à dieta mediterrânea e os desfechos músculo-funcionais supracitados, com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

Foram excluídos estudos com as seguintes características:

- Estudos de delineamento ecológico
- Populações específicas (por exemplo, portadores do vírus HIV ou de doenças neurodegenerativas)
- Participantes diagnosticados com algum dos três desfechos de interesse no início do acompanhamento
- Idosos institucionalizados
- Consumo alimentar inadequado (<500 kcal e >4.000 kcal)
- Avaliação de padrões alimentares derivados a posteriori
- Avaliação do consumo de alimentos e bebidas específicos, ingestão ou adequação de nutrientes, e uso de suplementos nutricionais.

A definição adotada para os desfechos fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia, o tamanho da amostra dos artigos selecionados e a qualidade metodológica destes estudos não foram considerados critérios de exclusão nesta revisão. Não houve restrição quanto ao idioma, período ou status de publicação.

4.3 Fontes de informação e estratégia de busca

A busca na literatura por artigos elegíveis foi realizada nos dias 08 de setembro de 2016 (primeira busca) e 28 de novembro de 2016 (última busca), utilizando-se as seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE (via PubMed), EMBASE, Web of Science, Scopus, CINAHL, Lilacs, SciELO, Proquest, Google Acadêmico e Banco de teses e dissertações da CAPES. Para o Google Acadêmico, foram considerados para rastreamento apenas os 60 primeiros registros. Além disso, foi feita busca manual na lista de referências dos artigos.

As estratégias de busca foram feitas utilizando descritores MeSH para o PubMed e Emtree para o Embase, bem como uma combinação de palavras-chave. Foi aplicado o *checklist* PRESS (*Peer Review of Electronic Search Strategies*), instrumento utilizado para revisão pareada e independente da estratégia de busca (Anexo B). Esta ferramenta avalia itens como tradução da pergunta de pesquisa, o uso de operadores *booleanos* (AND, OR), tópicos relacionados ao tema da pesquisa, grafia dos termos, e filtros para expandir ou restringir a busca. (MCGOWAN et al., 2016)

A seguinte estratégia de busca foi aplicada primariamente para o PubMed e posteriormente adaptada para as demais bases (Apêndice A):

(“older adults” OR elderly OR “older people”) AND (“Mediterranean diet” OR “dietary pattern” OR “dietary score” OR diet [Mesh] OR “dietary adherence” OR Mediterranean) AND (frail OR frailty OR sarcopenia [Mesh] OR “physical disability” OR “functional disability” OR “disabled persons” [Mesh])*

4.4 Seleção dos estudos

A seleção dos estudos foi feita de maneira independente por dois revisores (RS e NP). Após a retirada de registros duplicados, títulos e resumos foram avaliados, com eventuais discordâncias sendo resolvidas por consenso ou com intervenção de um terceiro revisor (MKI). A leitura dos textos na íntegra foi feita de maneira independente por dois revisores (RS e NP), e os artigos que não atenderam aos critérios de elegibilidade foram excluídos.

4.5 Extração dos dados

Dados dos artigos selecionados foram extraídos para uma planilha eletrônica do Microsoft Excel® (2010), de forma independente por três autores (RS, NP e FM). Os dados selecionados foram: autor e ano de publicação, local de realização do estudo, ano de coleta de dados, nome do estudo, delineamento do estudo, escore de adesão à dieta mediterrânea, definição dos desfechos, tamanho da amostra, percentual de mulheres, idade média, medida de associação e intervalo de confiança. No caso de estudos que utilizaram mais de um escore de avaliação da adesão à dieta mediterrânea, foi considerado para análise o escore descrito por Trichopoulou et al, o *Mediterranean Diet Score*. Este score é o mais comumente usado na literatura e foi adotado visando padronizar ao máximo a variável de exposição entre os estudos desta revisão. Os autores dos artigos foram contatados visando obter dados adicionais ou ausentes nos artigos, e considerados relevantes para esta revisão e meta-análise.

4.6 Avaliação da qualidade dos estudos

A qualidade dos estudos foi avaliada utilizando as ferramentas de avaliação crítica para estudos de coorte e para estudos transversais analíticos do Instituto Joanna Briggs. (JBI, 2016a; b) Para estudos de coorte, a ferramenta avalia, por meio de onze questões, itens como

semelhança entre os grupos, medidas de exposição e desfecho, estratégias para controle de confundimento, ausência ou não do desfecho no início do acompanhamento dos participantes, tempo de acompanhamento e estatística. Quanto aos estudos transversais analíticos, o checklist compreende oito questões relacionadas a critérios de inclusão e exclusão, descrição dos participantes do estudo, definição das medidas de exposição e desfecho, estratégias para controle de confundimento e análise estatística. Cada pergunta pode ser respondida com “sim” ou “não”; o estudo com mais respostas “sim” tem maior possibilidade de ser de boa qualidade. Dois revisores (RS e NP) avaliaram de maneira independente a qualidade de cada estudo. Discordâncias foram resolvidas por meio de consenso, ou por meio de um terceiro revisor (FM), quando necessário.

4.7 Análise dos dados

Este estudo analisa a associação entre adesão à dieta Mediterrânea e fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia. Foram feitas meta-análises de efeitos randômicos utilizando-se o método DerSimonian-Laird. As medidas de associação utilizadas foram Odds Ratio (OR) com IC 95% (BRASIL, 2014). A presença de heterogeneidade entre os estudos foi identificada por meio do teste Chi quadrado (X^2) a um $p < 0,10$. Este p-valor mais conservador foi adotado porque o teste Chi-quadrado tem baixo poder em meta-análises que apresentam poucos estudos. (HIGGINS et al., 2003) A magnitude da inconsistência foi mensurada por meio da estatística I quadrado (I^2). Valores de I^2 superiores a 75%, indicam alta heterogeneidade, valores entre 75 e 50% são indicativos de heterogeneidade moderada e inferiores a 25% de baixa heterogeneidade. (HIGGINS et al., 2003)

O software STATA (versão 13) foi utilizado na realização de todas as análises estatísticas.

6. Conclusão

Os dados obtidos neste estudo permitem concluir que maior adesão à dieta Mediterrânea está longitudinalmente associada à menor probabilidade de fragilidade e incapacidade funcional, mas não à sarcopenia. Estes resultados devem ser interpretados com cautela, devido às limitações metodológicas discutidas. São necessários mais estudos longitudinais avaliando a adesão à dieta Mediterrânea e os desfechos estudados, com amostras maiores, para contribuir para melhor compreensão desta relação, e visando a elaboração de estratégias de prevenção da fragilidade, incapacidade funcional e sarcopenia.

Estes resultados permitem levantar implicações em três níveis: 1) individual: as recomendações da dieta Mediterrânea serão aplicadas em intervenções na prática clínica. Neste contexto, características desta dieta, juntamente com as diretrizes dietéticas atuais, quando adotadas em uma intervenção individual, contribuiriam para a prevenção de sintomas e desfechos de saúde. Um exemplo seria a prevenção da perda de massa muscular em idosos com risco para os desfechos relatados neste estudo; 2) populacional ou de políticas públicas: neste caso, as características da dieta Mediterrânea poderão ser incluídas nas orientações de saúde, alimentação e nutrição preconizadas em políticas públicas de saúde, como guias alimentares e manuais para alimentação saudável e prevenção de doenças, e; 3) Pesquisa: este estudo apresenta o que existe na literatura atual sobre associação da dieta Mediterrânea e desfechos músculo-funcionais em idosos não institucionalizados. As limitações apresentadas contribuem para direcionamento de novas pesquisas sobre o tema, sobretudo estudos longitudinais avaliando a ocorrência dos desfechos sarcopenia, fragilidade e incapacidade funcional, considerando o tempo de acompanhamento de cada participante da pesquisa.

7. Referências

ALJEFREE, N.; AHMED, F. Association between dietary pattern and risk of cardiovascular disease among adults in the Middle East and North Africa region: a systematic review. **Food Nutr Res**, v. 59, p. 27486, 2015. ISSN 1654-661X. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26088003> >.

ALVES, L. C.; LEITE, I. C.; MACHADO, C. J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 4, p. 1199-1207, 2008.

ANDRADE, K. R. et al. Functional disability of adults in Brazil: prevalence and associated factors. **Rev Saude Publica**, v. 49, 2015. ISSN 1518-8787. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26759965> >.

ARVANITI, F.; PANAGIOTAKOS, D. B. Healthy indexes in public health practice and research: a review. **Crit Rev Food Sci Nutr**, v. 48, n. 4, p. 317-27, Apr 2008. ISSN 1549-7852. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18409114> >.

BATIS, C. et al. Using both principal component analysis and reduced rank regression to study dietary patterns and diabetes in Chinese adults. **Public Health Nutr**, v. 19, n. 2, p. 195-203, Feb 2016. ISSN 1475-2727. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26784586> >.

BELLAVIA, A. et al. Quantifying the benefits of Mediterranean diet in terms of survival. **Eur J Epidemiol**, v. 31, n. 5, p. 527-30, May 2016. ISSN 1573-7284. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26848763> >.

BONACCIO, M. et al. Mediterranean diet, dietary polyphenols and low-grade inflammation: results from the moli-sani study. **Br J Clin Pharmacol**, Mar 2016. ISSN 1365-2125. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26935858> >.

BRASIL et al. **Diretrizes Metodológicas: Elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico**. Brasília: Ministério da Saúde: 132 p. 2014.

_____. **Guia Alimentar para a População Brasileira: Promovendo a Alimentação Saudável**. 1. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210.

_____. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156.

BUIGUES, C. et al. Effect of a Prebiotic Formulation on Frailty Syndrome: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial. **Int J Mol Sci**, v. 17, n. 6, 2016. ISSN 1422-0067. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27314331> >.

CADORE, E. L. et al. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. **Rejuvenation Res**, v. 16, n. 2, p. 105-14, Apr 2013. ISSN 1557-8577. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23327448> >.

CAO, L. et al. Dietary Patterns and Risk of Dementia: a Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. **Mol Neurobiol**, Nov 2015. ISSN 1559-1182. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26553347> >.

CEDERHOLM, T. E. et al. Toward a definition of sarcopenia. **Clin Geriatr Med**, v. 27, n. 3, p. 341-53, Aug 2011. ISSN 1879-8853. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21824551> >.

CERMAK, N. M. et al. Protein supplementation augments the adaptive response of skeletal muscle to resistance-type exercise training: a meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, v. 96, n. 6, p. 1454-64, Dec 2012. ISSN 1938-3207. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23134885> >.

CLEGG, A. et al. Frailty in elderly people. **Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-62, Mar 2013. ISSN 1474-547X. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23395245> >.

COLLARD, R. M. et al. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **J Am Geriatr Soc**, v. 60, n. 8, p. 1487-92, Aug 2012. ISSN 1532-5415. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22881367> >.

COURTNEY-LONG, E. A. et al. Prevalence of Disability and Disability Type Among Adults--United States, 2013. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, v. 64, n. 29, p. 777-83, Jul 2015. ISSN 1545-861X. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26225475> >.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-23, Jul 2010. ISSN 1468-2834. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20392703> >.

_____. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). **Age Ageing**, v. 43, n. 6, p. 748-59, Nov 2014. ISSN 1468-2834. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25241753> >.

DA MATA, F. A. et al. Prevalence of Frailty in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS One**, v. 11, n. 8, p. e0160019, 2016. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27500953> >.

DE VRIES, N. M. et al. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. **Ageing Res Rev**, v. 11, n. 1, p. 136-49, Jan 2012. ISSN 1872-9649. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22101330> >.

DIZ, J. B. et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. **Geriatr Gerontol Int**, Jan 2016. ISSN 1447-0594. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26799062> >.

ESPOSITO, K. et al. Mediterranean diet and metabolic syndrome: an updated systematic review. **Rev Endocr Metab Disord**, v. 14, n. 3, p. 255-63, Sep 2013. ISSN 1573-2606. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23982678> >.

_____. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. **BMJ**, v. 5, n. 8, p. e008222, 2015.

FENG, Z. et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. **PLoS One**, v. 12, n. 6, p. e0178383, 2017. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28617837> >.

FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**, v. 12, n. 4, p. 249-56, May 2011. ISSN 1538-9375. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21527165> >.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 59, n. 3, p. 255-63, Mar 2004. ISSN 1079-5006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15031310> >.

_____. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 56, n. 3, p. M146-56, Mar 2001. ISSN 1079-5006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156> >.

GARCÍA, F. J. G.; ZUGASTI, J. L. L.; MAÑAS, L. R. Fragilidad: un fenotipo en revisión. **Gaceta Sanitaria**, v. 25, p. 51-58, 2011.

GOBBENS, R. J. et al. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. **J Am Med Dir Assoc**, v. 11, n. 5, p. 344-55, Jun 2010. ISSN 1538-9375. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20511102> >.

GOISSER, S. et al. Sarcopenic obesity and complex interventions with nutrition and exercise in community-dwelling older persons--a narrative review. **Clin Interv Aging**, v. 10, p. 1267-82, 2015. ISSN 1178-1998. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26346071> >.

GRANGER, C. et al. Advances in functional assessment for medical rehabilitation. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v. 1, n. 3, p. 59-74, 1986.

GURALNIK, J. M.; FRIED, L. P.; SALIVE, M. E. Disability as a public health outcome in the aging population. **Annu Rev Public Health**, v. 17, p. 25-46, 1996. ISSN 0163-7525. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8724214> >.

HARTLEY, L. et al. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 6, p. CD009874, 2013. ISSN 1469-493X. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23736950> >.

HIGGINS, J. P. et al. Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, v. 327, n. 7414, p. 557-60, Sep 2003. ISSN 1756-1833. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12958120> >.

HIRDES, J. P. et al. Use of the interRAI CHES scale to predict mortality among persons with neurological conditions in three care settings. **PLoS One**, v. 9, n. 6, p. e99066, 2014. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24914546> >.

HOFFMANN, K. et al. Application of a new statistical method to derive dietary patterns in nutritional epidemiology. **Am J Epidemiol**, v. 159, n. 10, p. 935-44, May 2004. ISSN 0002-9262. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15128605> >.

HU, F. B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Curr Opin Lipidol**, v. 13, n. 1, p. 3-9, Feb 2002. ISSN 0957-9672. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11790957> >.

JBI. JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies. Australia: Joanna Briggs Institute 2016a.

_____. **JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies.** Australia: Joanna Briggs Institute 2016b.

KANT, A. K. Dietary patterns and health outcomes. **J Am Diet Assoc**, v. 104, n. 4, p. 615-35, Apr 2004. ISSN 0002-8223. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15054348> >.

KATZ, S.; AKPOM, C. A. A measure of primary sociobiological functions. **Int J Health Serv**, v. 6, n. 3, p. 493-508, 1976. ISSN 0020-7314. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/133997> >.

KENNEDY, E. T. et al. The Healthy Eating Index: design and applications. **J Am Diet Assoc**, v. 95, n. 10, p. 1103-8, Oct 1995. ISSN 0002-8223. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7560680> >.

KEYS, A. et al. The diet and 15-year death rate in the seven countries study. **Am J Epidemiol**, v. 124, n. 6, p. 903-15, Dec 1986. ISSN 0002-9262. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3776973> >.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-86, 1969. ISSN 0016-9013. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5349366> >.

LIYANAGE, T. et al. Effects of the Mediterranean Diet on Cardiovascular Outcomes-A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS One**, v. 11, n. 8, p. e0159252, 2016. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27509006> >.

LOEF, M.; WALACH, H. Fruit, vegetables and prevention of cognitive decline or dementia: a systematic review of cohort studies. **J Nutr Health Aging**, v. 16, n. 7, p. 626-30, Jul 2012. ISSN 1760-4788. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22836704> >.

MAHONEY, F. I.; BARTHEL, D. W. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. **Md State Med J**, v. 14, p. 61-5, Feb 1965. ISSN 0025-4363. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14258950> >.

MALAFARINA, V. et al. Effectiveness of nutritional supplementation on muscle mass in treatment of sarcopenia in old age: a systematic review. **J Am Med Dir Assoc**, v. 14, n. 1, p. 10-7, Jan 2013. ISSN 1538-9375. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22980996> >.

MARTÍNEZ, M. E.; MARSHALL, J. R.; SECHREST, L. Invited commentary: Factor analysis and the search for objectivity. **Am J Epidemiol**, v. 148, n. 1, p. 17-9, Jul 1998. ISSN 0002-9262. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9663398> >.

MARZETTI, E. et al. Sarcopenia: an overview. **Aging Clin Exp Res**, v. 29, n. 1, p. 11-17, Feb 2017. ISSN 1720-8319. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28155183> >.

MCGOWAN, J. et al. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. **J Clin Epidemiol**, v. 75, p. 40-6, Jul 2016. ISSN 1878-5921. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27005575> >.

MOHER, D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. 1-6, 2009.

MUNN, Z. et al. The development of a critical appraisal tool for use in systematic reviews addressing questions of prevalence. **Int J Health Policy Manag**, v. 3, n. 3, p. 123-8, Aug 2014. ISSN 2322-5939. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25197676> >.

NAGI, S. Z. An epidemiology of disability among adults in the United States. **Milbank Mem Fund Q Health Soc**, v. 54, n. 4, p. 439-67, 1976. ISSN 0160-1997. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/137366> >.

NAVARATNARAJAH, A.; JACKSON, S. H. D. The physiology of ageing. **Medicine in older adults**, v. 41, n. 1, 2013.

NEVILLE, C. E. et al. Effect of increased fruit and vegetable consumption on physical function and muscle strength in older adults. **Age (Dordr)**, v. 35, n. 6, p. 2409-22, Dec 2013. ISSN 1574-4647. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23543264> >.

NEWBY, P. K.; TUCKER, K. L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutr Rev**, v. 62, n. 5, p. 177-203, May 2004. ISSN 0029-6643. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15212319> >.

NISSENSOHN, M. et al. The Effect of the Mediterranean Diet on Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Nutr Educ Behav**, v. 48, n. 1, p. 42-53.e1, Jan 2016. ISSN 1878-2620. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26483006> >.

PANAGIOTAKOS, D. B.; PITSAVOS, C.; STEFANADIS, C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**, v. 16, n. 8, p. 559-68, Dec 2006. ISSN 1590-3729. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17126772> >.

PATTERSON, R. E.; HAINES, P. S.; POPKIN, B. M. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. **J Am Diet Assoc**, v. 94, n. 1, p. 57-64, Jan 1994. ISSN 0002-8223. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8270756> >.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, n. 2, p. 142-8, Feb 1991. ISSN 0002-8614. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1991946> >.

REEDY, J. et al. Comparing 3 dietary pattern methods--cluster analysis, factor analysis, and index analysis--With colorectal cancer risk: The NIH-AARP Diet and Health Study. **Am J Epidemiol**, v. 171, n. 4, p. 479-87, Feb 2010. ISSN 1476-6256. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20026579> >.

ROCKWOOD, K. et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. **CMAJ**, v. 173, n. 5, p. 489-95, Aug 2005. ISSN 1488-2329. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16129869> >.

ROLFSON, D. B. et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. **Age Ageing**, v. 35, n. 5, p. 526-9, Sep 2006. ISSN 0002-0729. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16757522> >.

ROMÁN-VIÑAS, B. et al. Validity of dietary patterns to assess nutrient intake adequacy. **Br J Nutr**, v. 101 Suppl 2, p. S12-20, Jul 2009. ISSN 1475-2662. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19594960> >.

RUBENSTEIN, L. Z. et al. Impacts of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: overview of the evidence. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, n. 9 Pt 2, p. 8S-16S; discussion 17S-18S, Sep 1991. ISSN 0002-8614. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1832179> >.

SAUVAGEOT, N. et al. Association of Empirically Derived Dietary Patterns with Cardiovascular Risk Factors: A Comparison of PCA and RRR Methods. **PLoS One**, v. 11, n. 8, p. e0161298, 2016. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27548287> >.

SCHWINGSHACKL, L.; HOFFMANN, G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. **Cancer Med**, v. 4, n. 12, p. 1933-47, Dec 2015. ISSN 2045-7634. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26471010> >.

SEYMOUR, J. D. et al. Diet Quality Index as a predictor of short-term mortality in the American Cancer Society Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. **Am J Epidemiol**, v. 157, n. 11, p. 980-8, Jun 2003. ISSN 0002-9262. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12777361> >.

SLATTERY, M. L. et al. Eating Patterns and Risk of Colon Cancer. **American Journal of Epidemiology**, v. 148, n. 1, p. 4-16, 1998.

SOFI, F. et al. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. **Public Health Nutr**, v. 17, n. 12, p. 2769-82, Dec 2014. ISSN 1475-2727. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24476641> >.

TANIMOTO, Y. et al. Association between sarcopenia and higher-level functional capacity in daily living in community-dwelling elderly subjects in Japan. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 55, n. 2, p. e9-13, 2012 Sep-Oct 2012. ISSN 1872-6976. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22795189> >.

TAVARES, D. et al. Functional disability and associated factors in urban elderly: a population-based study. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 18, n. 5, p. 499-508, 2016.

TRICHOPOULOU, A. et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. **N Engl J Med**, v. 348, n. 26, p. 2599-608, Jun 2003. ISSN 1533-4406. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12826634> >.

_____. Diet and overall survival in elderly people. **BMJ**, v. 311, n. 7018, p. 1457-60, Dec 1995. ISSN 0959-8138. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8520331> >.

TRICHOPOULOU, A.; LAGIOU, P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. **Nutr Rev**, v. 55, n. 11 Pt 1, p. 383-9, Nov 1997. ISSN 0029-6643. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9420448> >.

TSAI, A. C.; CHANG, T. L.; CHI, S. H. Frequent consumption of vegetables predicts lower risk of depression in older Taiwanese - results of a prospective population-based study. **Public Health Nutr**, v. 15, n. 6, p. 1087-92, Jun 2012. ISSN 1475-2727. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22176686> >.

TUCKER, K. L. Dietary patterns, approaches, and multicultural perspective. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 35, n. 2, p. 211-8, Apr 2010. ISSN 1715-5312. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20383235> >.

TYROVOLAS, S.; PANAGIOTAKOS, D. B. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: a systematic review. **Maturitas**, v. 65, n. 2, p. 122-30, Feb 2010. ISSN 1873-4111. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19656644> >.

VERBRUGGE, L. M.; JETTE, A. M. The disablement process. **Soc Sci Med**, v. 38, n. 1, p. 1-14, Jan 1994. ISSN 0277-9536. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8146699> >.

WHO. **International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps**. GENEVA: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1980.

_____. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 916, p. i-viii, 1-149, backcover, 2003. ISSN 0512-3054. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12768890> >.

_____. **International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF**. Geneva: World Health Organization, 2007. 322.

_____. **World Report on Disability**. ORGANIZATION, W. H. e BANK, T. W. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: 325 p. 2011.

WILLETT, W. C. The Mediterranean diet: science and practice. **Public Health Nutr**, v. 9, n. 1A, p. 105-10, Feb 2006. ISSN 1368-9800. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16512956> >.