

INFLUÊNCIA DA ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICÓ NA SAÚDE AO LONGO DO CICLO DE VIDA

INFLUENCE OF ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN IN HEALTH THROUGHOUT THE LIFE CYCLE

A.R.
ARTIGO DE REVISÃODina Raquel João^{1,2*}  ; Maria Palma Mateus^{1,2}  ; Nídia Braz^{1,3} 

¹ Universidade do Algarve,
Campus de Gambelas,
8005-139 Faro, Portugal

² Escola Superior de
Saúde,
Campus de Gambelas,
Edifício 1, Piso 1,
8005-139 Faro, Portugal

³ ABC-RI, Algarve
Biomedical Center
Research Institute,
Universidade do Algarve,
Campus de Gambelas,
8005-139 Faro, Portugal

*Endereço para correspondência:

Dina Raquel João
Escola Superior de Saúde da
Universidade do Algarve,
Campus de Gambelas,
Edifício 1, Piso 1,
8005-139 Faro, Portugal
drjoao@ualg.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 24 de setembro
de 2021
Aceite a 21 de janeiro de 2022

ABSTRACT

A alimentação e a nutrição exercem influências pré-concepcionais e gestacionais e constituem fatores determinantes para o alcance das necessidades nutricionais ao longo do ciclo de vida, as quais são imprescindíveis para o desenvolvimento, o crescimento e uma vida saudável. A evidência científica tem demonstrado o papel protetor do Padrão Alimentar Mediterrânico, durante os períodos iniciais do ciclo de vida, mas também contra diversas patologias que podem desenvolver-se mais tarde na vida adulta. Com este trabalho, pretende-se apresentar uma revisão narrativa atualizada acerca da influência na saúde deste padrão alimentar, ao longo do ciclo de vida. Para esse efeito, foi realizada uma pesquisa, na MEDLINE, de artigos científicos em língua portuguesa ou inglesa, de acesso gratuito, publicados no período compreendido entre 2000 e 2022, selecionados de acordo com a sua atualidade e pertinência para o tema. Completou-se a pesquisa recorrendo a websites de entidades de referência nacionais e internacionais. Incluíram-se no total 78 referências bibliográficas. Conclui-se que o Padrão Alimentar Mediterrânico, para além do impacto positivo na fertilidade, no desenvolvimento e sucesso da gravidez, na saúde da descendência, no desenvolvimento e crescimento de crianças e adolescentes e no estado nutricional em todas as fases da vida, parece ter um papel na redução da incidência de doenças cardiovasculares, metabólicas, endócrinas e neurodegenerativas.

KEYWORDS

Adolescência, Ciclo de vida, Dieta mediterrânica, Doenças crónicas, Envelhecimento, Fertilidade, Gravidez, Idade Adulta, Infância, Preconcepção

RESUMO

Food and nutrition exert pre-conception and gestational influences and constitute determining factors for achieving nutritional needs in the life cycle, which are essential for development, growth, and for a healthy life. Scientific evidence has demonstrated the protective role of the Mediterranean Food Pattern, both during these crucial periods of the life cycle, but also against various pathologies that can develop later in adult life. With this work we intend to present an updated review about the influence of this dietary pattern on health throughout the life cycle. For this purpose, a search was carried out, in MEDLINE, of scientific articles in Portuguese or English, with free access, published between 2000 and 2022, selected according to their relevance and relevance to the topic. Research was completed using websites from national and international entities. A total of 78 references were included. It is concluded that the Mediterranean Food Pattern, in addition to the positive impact on fertility, on the development and success of pregnancy, on the health of the offspring, on the development and growth of children and adolescents and on the nutritional status of subjects at all stages of life cycle, seems to have a role in reducing the incidence of cardiovascular, metabolic, endocrine and neurodegenerative diseases.

PALAVRAS-CHAVE

Adolescence, Life cycle, Mediterranean Diet, Chronic diseases, Aging, Fertility, Pregnancy, Adulthood, Childhood, Preconception

INTRODUCTION

A influência da alimentação e da nutrição na preconcepção, na gravidez e em todo o ciclo de vida do indivíduo, isto é, na infância, na adolescência, na vida adulta e no envelhecimento, está bem documentada (1-10). Além das influências pré-concepcionais e gestacionais e na saúde da descendência (11), a alimentação constitui um fator determinante para o alcance das necessidades nutricionais no ciclo de vida, as quais são imprescindíveis para o desenvolvimento, o crescimento e uma vida saudável.

Contudo, os hábitos alimentares inadequados, como consumo excessivo de açúcares, gorduras saturadas e sal (12, 13), além de não assegurarem o sucesso das diferentes fases de desenvolvimento, são um fator de risco para doenças cardiovasculares (CVs), metabólicas, oncológicas e outras, contribuindo para a perda de anos de vida saudáveis (13).

O Padrão Alimentar Mediterrânico (PAM) caracteriza-se por um aporte elevado de alimentos de origem vegetal, de produção local e sazonais, um aporte moderado de

pescado e de laticínios e baixo de carnes vermelhas (14). Engloba as formas tradicionais de conservação, preparação e confeção dos alimentos, a distribuição das refeições ao longo do dia, a frugalidade e a convivialidade à mesa. Assim, o PAM corresponde à relação que as populações da região do Mediterrâneo estabelecem com os produtos alimentares disponíveis na região, relação essa que passa pela produção, armazenamento, confeção e consumo desses produtos (15). Deste modo, o PAM espelha a cultura dos povos de uma região onde Portugal se encontra.

Nutricionalmente, apresenta um elevado teor de micronutrientes e fibra (provenientes do consumo abundante de hortofrutícolas, leguminosas e ervas aromáticas), de ácidos gordos mono (azeitona e azeite) e polinsaturados (pescado e frutos secos oleaginosos) e baixo teor de ácidos gordos saturados (consumo limitado de produtos cárneos) (14). Para além disso, é rico em compostos biologicamente ativos, que parecem ter efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, com impacto na prevenção e controlo de várias patologias (16-18).

Apesar da identificação geográfica e cultural, tem-se vindo a observar uma tendência para o decréscimo da adesão ao PAM em populações mediterrânicas, quer na infância e adolescência, quer na idade adulta (19, 20).

Muito embora, a adesão ao PAM possa ser avaliada através de diferentes ferramentas validadas em adultos, como o questionário PREDIMED (PREvenición com Dieta MEDiterránea) (21), o *Greek Mediterranean Index* (MedDietScore) (22) e a *Mediterranean Diet Scale* (MDS) (23), e do índice KIDMED em crianças, adolescentes e jovens adultos (2 aos 24 anos) (24), a tendência decrescente de adesão ao PAM é evidente (20).

Os estudos realizados sugerem que a adesão está relacionada com a localização geográfica e o nível sócioeconómico. Um trabalho realizado em Espanha verificou diferenças geográficas significativas, em que os níveis de adesão de indivíduos entre os 2 e os 24 anos, foi maior em residentes no nordeste espanhol, contrariamente aos que viviam no norte do país. Além disso, também os residentes em cidades maiores apresentaram maior adesão ao PAM. No que respeita a aspetos sócioeconómicos, os níveis mais baixos foram associados a dietas de pior qualidade nutricional (24). Os autores não encontraram diferenças significativas entre a adesão ao PAM e o género e a idade. Esta conclusão foi também verificada noutro trabalho, este com estudantes italianos entre os 6 e os 14 anos, embora existindo uma tendência de as raparigas e os mais velhos (idade média de 10,4 anos) terem práticas alimentares mais saudáveis (19).

A evidência científica tem demonstrado o papel protetor do PAM contra diversas patologias e a sua influência na saúde ao longo do ciclo de vida (2, 25-33). Com este trabalho, pretende-se apresentar uma abordagem atual acerca da influência da adesão ao PAM na saúde, ao longo do ciclo de vida.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura com pesquisa na base de dados MEDLINE, com as palavras-chave "*Mediterranean diet*" AND "*life cycle*" / "*preconception*" / "*fertility*" / "*pregnancy*" / "*childhood*" / "*adulthood*" / "*elderly*" / "*chronic disease*". Incluíram-se artigos em língua portuguesa ou inglesa, de acesso livre, publicados no período compreendido entre 2000 e 2022. A seleção baseou-se na consulta do título e resumo dos resultados obtidos, com o foco na atualidade, pertinência do tema e adequação aos objetivos, e foi complementada com a pesquisa de websites de entidades de referência nacionais e internacionais, como a Direção-Geral da Saúde e a Organização Mundial da Saúde, entre outros. Selecionaram-se, no total, entre artigos científicos e documentos

produzidos por estas entidades, as 78 referências que se apresentam.

Padrão Alimentar Mediterrânico na Preconceção

A saúde dos progenitores prévia à conceção é determinante para o sucesso da gravidez e para a saúde da próxima geração (33), sendo a nutrição e o estado nutricional (EN) fatores importantes implicados em ambos os progenitores.

No género masculino, salienta-se a importância da vitamina D e do cálcio. A depleção em vitamina D parece estar associada a menores níveis de testosterona e a um espermatozoides de menor qualidade. Já o cálcio parece ter um papel na espermatogénese, na mobilidade dos espermatozoides e, também, na capacidade de penetração no óvulo. Outros nutrientes parecem também contribuir para a conceção, como o zinco, o folato e antioxidantes, nomeadamente por níveis adequados terem sido associados a melhores contagens de espermatozoides (6, 35). No que diz respeito ao EN, homens obesos apresentam menos espermatozoides e este apresenta menor qualidade (6). O excesso de tecido adiposo pode levar ainda a modificações moleculares no espermatozoides, as quais são transmitidas à descendência, podendo prejudicá-la (36, 37). No género feminino, a obesidade também parece ter um papel negativo, através de uma menor taxa de conceção e maior incidência de malformações congénitas e mortalidade fetal (6, 11).

A investigação acerca do padrão alimentar mais adequado para o aumento da fertilidade feminina tem salientado o PAM, embora sem consistirem evidência sólida (33). Com maior robustez em termos de evidência científica, são os trabalhos desenvolvidos acerca da influência do PAM nas causas primárias de infertilidade, nomeadamente no impacto da adesão ou mesmo na perda de peso (32, 38, 39) e no seu efeito terapêutico em mulheres com síndrome do ovário poliquístico (40). Contudo, importa sublinhar que muitas das causas de infertilidade são desconhecidas, o que prejudica a obtenção de evidência sólida sobre o PAM na fertilidade feminina (33).

Outros trabalhos têm estudado a influência da adesão ao PAM durante a fase de preconceção e no período gestacional, sugerindo que a mesma está associada a um menor risco de hipertensão e pré-eclâmpsia na grávida (41), bem como a um ganho de peso adequado às recomendações (42).

Padrão Alimentar Mediterrânico na Gravidez

A dieta materna tem um importante papel para a grávida, para o crescimento e desenvolvimento adequados do feto e para a prevenção de doenças crónicas na vida futura da criança e da mãe (3). Os trabalhos desenvolvidos mostram que a dieta da grávida influencia o desenvolvimento da placenta (43), o risco de diabetes gestacional e de macrossomia fetal (44), de complicações no parto (45, 46), de baixo peso ao nascer (45) e o desenvolvimento do sistema imunitário fetal (27, 47, 48). Uma nutrição desadequada da grávida, por défice, por excesso ou por desequilíbrio, tem também implicações na saúde futura da criança, tanto a nível do desenvolvimento cognitivo, como no aumento do risco para doenças crónicas não transmissíveis como diabetes, hipertensão arterial, entre outras (3).

A prática de uma alimentação saudável pela grávida também parece ser importante nas escolhas alimentares da descendência, já que, através da inalação ou deglutição do líquido amniótico, o feto tem a capacidade de reconhecer compostos que fazem parte da dieta da grávida. Assim, é sugerido que, na diversificação alimentar, as crianças aceitam melhor os alimentos que fizeram parte da alimentação da mãe durante a gravidez (49).

A evidência científica tem reconhecido o papel importante do PAM na prevenção de algumas doenças fetais e maternas, como a diabetes

gestacional, pré-eclâmpsia, partos prematuros, obesidade na descendência (2, 50), osteoporose na mulher, prejuízo da formação óssea para o feto (51, 52) e aumento do risco de bebês pequenos para a idade gestacional, esta última condição associada ao aumento de risco de doenças crônicas, como por exemplo, diabetes e doenças cardiovasculares, a longo prazo para a criança (1).

Face ao exposto, o PAM deve ser promovido e integrado na educação alimentar e nutricional da grávida, devendo a adesão ao mesmo ser avaliada, por exemplo, através do questionário PREDIMED. Os estudos realizados têm sugerido que os grupos mais vulneráveis, isto é, aqueles que demonstram uma menor adesão ao PAM são as mulheres mais novas, com um nível educacional mais baixo e com estilos de vida menos saudáveis (53). Dado a gravidez constituir uma fase de maior motivação para que sejam postas em prática medidas saudáveis, torna-se numa janela de oportunidade para intervenções de educação alimentar e nutricional.

Padrão Alimentar Mediterrânico no Aleitamento

Também durante o aleitamento materno a prática do PAM parece ter influências positivas para a mãe e para a criança. Nesta fase, um maior grau de adesão a este padrão alimentar parece estar associado a uma deposição mais baixa de gordura na mãe (54).

Padrão Alimentar Mediterrânico na Infância e na Adolescência

É atual e frequentemente utilizada a abordagem aos primeiros 1000 dias, isto é, desde a concepção ao segundo ano de vida, para explorar o momento único para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, através dos fatores determinantes que são a alimentação e a nutrição (3). Além do aspeto preventivo, há ainda a referir a importância destes fatores para o crescimento e desenvolvimento ótimos, durante toda a infância e adolescência, fases que são nutricionalmente exigentes, em virtude do desenvolvimento, crescimento e maturação que envolvem (8).

Durante a diversificação alimentar, deve ser dada a oportunidade à criança de conhecer uma grande variedade de alimentos, sem ordem específica de introdução, com diferentes aromas, sabores e texturas, respeitando-se, todavia, os intervalos de inclusão entre alimentos novos (3). Deste modo, contraria-se a aversão a novos alimentos e favorece-se o equilíbrio nutricional (49).

O PAM é, pela variedade de produtos que apresenta, rico em sabores, cores, cheiros. Além disso, e apesar de os métodos de confeção serem simples, o recurso a ervas aromáticas e, muitas vezes, a mistura de diferentes alimentos, enriquece ainda mais essa variedade, facilitadora de uma melhor aceitação.

O PAM vai, também, ao encontro de outras recomendações relativas à alimentação e nutrição na infância. Durante a diversificação alimentar, a criança deve iniciar a alimentação familiar, em ambiente calmo de convivência. A alimentação da família deve ser, além de saudável, essencialmente constituída por alimentos sazonais, frescos e locais (55), onde o consumo de açúcar e sal, o qual deve ser evitado até aos dois anos, se restringe a momentos festivos (55).

Todos estes aspetos, acrescidos dos convívios em torno da mesa, da partilha de tradições gastronómicas familiares e locais, caracterizam o PAM e constituem bases alimentares e familiares importantes na infância, onde os mais velhos funcionam como modelos na aquisição de hábitos alimentares (56).

Contrariamente às crianças, mais dependentes das escolhas alimentares dos cuidadores, os adolescentes apresentam, muitas vezes, hábitos aquém das recomendações para uma alimentação saudável, a que se associa, muitas vezes, o sedentarismo (57).

Num estudo realizado em Itália e que incluiu 314 crianças e adolescentes, entre os 6 e os 14 anos, verificou-se que a adesão ao PAM foi fraca em 18,8% dos participantes, mas elevada em 24,8 %, sendo maior no género feminino e naqueles com idade superior (idade média de 10,4 anos) (19). Noutro trabalho, este desenvolvido em Espanha e com 3850 participantes entre os 2 e os 24 anos, 46,4 % apresentou uma elevada adesão ao PAM, enquanto 4,2 % apresentou baixa adesão (24). Já em Portugal, os trabalhos realizados com adolescentes (10-19 anos e 11-16 anos) mostram uma adesão fraca ao PAM, variável entre 4,5 % e 5,4 % e alta entre 48 % e 52,5 % dos participantes, e uma adesão intermédia variável entre 42 % e 48 % (58, 59).

Tendo em conta a diminuição do risco cardiometabólico, para além dos outros benefícios do PAM, o afastamento a este padrão alimentar predispõe os jovens para o aumento desses riscos, ao contribuir para o desenvolvimento prematuro de aterosclerose, hipertensão e diabetes tipo 2 (DM2) (57).

Padrão Alimentar Mediterrânico na Idade Adulta

Na base da ocorrência e na severidade de doenças prevalentes e com impacto importante em termos de mortalidade, qualidade de vida e custos de saúde, estão fatores de risco modificáveis, dos quais a alimentação e a nutrição são partes integrantes, através da interação com fatores genéticos, fisiológicos, metabólicos, sociais e ambientais (60).

O aumento da incidência de DM2 tem sido atribuído a dietas ricas em gorduras e hidratos de carbono refinados e pobres em fibra (61). Pelas características distintas destas, o PAM parece ter funções preventivas e interventivas na DM2, nomeadamente na diminuição dos níveis de hemoglobina glicada e da glicemia em jejum (31).

Uma das possíveis causas para a associação referida é o aumento do teor em gordura insaturada, em detrimento da saturada, que tem sido relacionado com um aumento da sensibilidade à insulina e a uma melhoria da função das células beta dos ilhéus de Langerhans do pâncreas (62). Para além disso, o ácido oleico presente no azeite parece favorecer a secreção de insulina e inibir a secreção de glicagina (63), ação partilhada também com os ácidos gordos de cadeia curta (AGCC) que resultam da fermentação das fibras pelo microbioma (62). Outra possível justificação para o papel do PAM na prevenção e tratamento da DM2 é atribuída ao seu elevado teor em polifenóis, que parecem contribuir para um melhor controlo glicémico (64-66).

No que concerne à obesidade, a inflamação crónica é um dos componentes envolvidos na sua patogénese, estando associada à ingestão elevada de gordura saturada. Através de diversos processos metabólicos, esta favorece a adipogénese, a produção de espécies reativas de oxigénio, a expressão de mediadores pró-inflamatórios e a diminuição da secreção de adiponectina, a qual tem ação anti-inflamatória, ateroprotetora e sensibilizadora para a insulina nos tecidos envolvidos nos metabolismos glucídico e lipídico (17). Pelo teor em polifenóis, sugere-se que o PAM tenha um papel anti-inflamatório e imunomodulador (67).

Para além da composição em polifenóis, da diminuição de gordura saturada e pelo aumento da atividade física, o PAM parece ter um papel importante na obesidade também pelo aumento do consumo de fibras, de hidratos de carbono complexos e de alimentos com uma menor densidade energética (68).

As fibras têm uma função reguladora importante, não só do trânsito intestinal, mas também do microbioma, do metabolismo e da integridade do enterócito. Deste modo, o impacto das fibras na saúde, ultrapassa a ação no intestino, contribuindo para um efeito anti-inflamatório e para a diminuição do risco de várias patologias, como referido em relação à obesidade e à DM2 (31, 68).

O PAM parece também influenciar o risco de doenças CVs, através de aspetos nutricionais que se relacionam com a diminuição dos níveis de LDL e aumento dos níveis de HDL. Contudo, o teor elevado de vitamina E deste padrão alimentar parece, também, diminuir a suscetibilidade para a agregação das partículas de LDL, diminuindo o risco de eventos CVs (69). Esse risco parece estar ainda reduzido pela inibição que os ácidos gordos polinsaturados ómega-3, e os polifenóis parecem exercer sobre a agregação plaquetária (70, 71).

Não obstante a importância da composição em vitamina E, e em gordura monoinsaturada do azeite, e a relação com as doenças CVs, importa referir as vantagens CVs do teor elevado de polifenóis que o azeite apresenta. Neste aspeto, parecem existir efeitos anti-hipertensivos e cardioprotetores, em virtude da influência no aumento da expressão de moléculas anti-inflamatórias e na diminuição da expressão de moléculas pró-inflamatórias, contribuindo, deste modo, para a proteção da função do endotélio (17). Adicionalmente, o conteúdo em ácidos gordos monoinsaturados do azeite parece contribuir para a diminuição da acumulação de ceramidas, a qual, favorecida por dietas ricas em gordura saturada, afeta a função celular, contribuindo para prejuízos CVs (71).

De referir ainda que o PAM parece ter um papel preventivo em relação a diversas formas de cancro, principalmente, colorretal, de estômago e mama (28), bem como na mortalidade relacionada com a doença oncológica de órgãos como fígado, pâncreas e outros do foro gastrointestinal, mama, cabeça e pescoço, próstata e pulmão (73). O impacto do PAM nas doenças autoimunes também tem sido estudado. A ação protetora deste padrão alimentar relaciona-se com a influência exercida pelo elevado teor de fibra e de polifenóis na composição da microbiota intestinal e na produção de AGCC, os quais podem ter um efeito imunomodulador (16, 74, 75).

Padrão Alimentar Mediterrânico no Idoso

Além do PAM ir ao encontro das recomendações alimentares e nutricionais destinadas a idosos, é importante sublinhar a influência noutros aspetos importantes nesta faixa etária, como nas doenças neurodegenerativas, na saúde óssea e na mortalidade.

No campo das doenças neurodegenerativas, como por exemplo Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson e outras condições relacionadas com o declínio cognitivo, a evidência científica sublinha o PAM como um dos padrões alimentares com impacto no atraso do declínio cognitivo (76), através de efeitos sinérgicos entre os diferentes alimentos e nutrientes (30).

Também no que respeita à saúde óssea, o PAM tendo sido associado a uma redução do risco de fraturas e a uma maior densidade mineral óssea (77).

Para além do referido, um trabalho de revisão concluiu, ainda, que o PAM está associado à diminuição do risco de doenças CVs, pelos efeitos nos níveis de lipoproteínas, vasodilatação, resistência à insulina, na prevalência de síndrome metabólico e na capacidade antioxidante. Este padrão alimentar está também relacionado com uma menor incidência de enfarte agudo do miocárdio e de mortalidade cardiovascular (78).

Por outro lado, o PAM parece contribuir para a redução do risco de alguns tipos de cancro, bem como de morte por todas as causas, pelo que deve ser usado como modelo alimentar com vista ao aumento da sobrevivência (30).

ANÁLISE CRÍTICA

O PAM tem sido associado a vários benefícios, ao longo do ciclo de vida. Vários trabalhos têm demonstrado um papel importante da redução da incidência de doenças CVs, metabólicas, endócrinas e

neurodegenerativas, para além do impacto positivo na fertilidade, no desenvolvimento e sucesso da gravidez, na saúde da descendência, no desenvolvimento e crescimento de crianças e adolescentes e na intervenção nutricional em diversas patologias. Estas influências devem-se à composição nutricional baixa em gordura saturada e rica em fibras, micronutrientes e compostos biologicamente ativos, associada à sinergia entre os diferentes constituintes e a um estilo de vida saudável. Deste modo, a adesão ao PAM e ao estilo de vida a ele associado deve ser promovida e incentivada, desde a preconcepção e ao longo de todo o ciclo vida.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

DRJ e MPM: conceção do projeto do trabalho; DRJ e MPM: participação na recolha e seleção da informação/dados; DRJ: participação na interpretação da informação e redação; todos os autores: revisão crítica, leitura e aprovação da redação final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdollahi, S., et al. Associations between Maternal Dietary Patterns and Perinatal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Adv Nutr.* 2021 Jul 30 [cited 2021 Jul 4]; Epub ahead of print. PMID: 33508080. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8321866/pdf/nmaa156.pdf>.
2. Assaf-Balut, C., et al. A High Adherence to Six Food Targets of the Mediterranean Diet in the Late First Trimester is Associated with a Reduction in the Risk of Materno-Foetal Outcomes: The St. Carlos Gestational Diabetes Mellitus Prevention Study. *Nutrients.* 2018 Dec 31; 11(1), 66.
3. Associação Portuguesa de Nutrição. Alimentação nos primeiros 1000 dias de vida: um presente para o futuro. [E-book nº 53]. Porto: Associação Portuguesa de Nutrição, Junho 2019 [cited 2021 Jul 4]. ISBN: 978-989-8631-45-9. Available from: https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/1000_DIAS_EBOOK-2706.pdf.
4. Associação Portuguesa de Nutrição. Alimentação no Ciclo de Vida: Alimentação na pessoa idosa. [E-book nº 31]. Porto: Associação Portuguesa de Nutrição, Novembro 2013 [cited 2021 Jul 4]. ISBN: 978-989-8631-11-4. Available from: https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/Ebook_Alimentacao_Ciclo_de_Vida_Idoso.pdf.
5. Benetou, V., et al. Fruit and vegetable intake and hip fracture incidence in older men and women: The CHANCES project. *J Bone Miner Res.* 2016 Sept 2; 31(9):1743-52.
6. Cox, J e Carney, V. Nutrition for reproductive health and lactation. In: Mahan, K and Raymond, J, editores. *Krause's food & the nutrition care process.* 14th ed. St Louis Missouri : Elsevier, 2017, p. 239-99.
7. Danielewicz, H, et al. Diet in pregnancy - more than food. *Eur J Pediatr.* 2017 Nov 3; 176(12): 1573-9. [cited 2021 Jul 4]. doi: 10.1007/s00431-017-3026-5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5682869/pdf/431_2017_Article_3026.pdf.
8. Direção-geral do Consumidor e Associação Portuguesa dos Nutricionistas. Alimentação em Idade Escolar: Guia prático para educadores. [Online]. Porto: Associação Portuguesa de Nutrição. Outubro de 2013. [cited 2021 Jul 22]. Available from: https://www.apn.org.pt/documentos/guias/GuiaAPN_AlimentacaoidadeEscolar.pdf.
9. Dominguez, L.J., et al. Dietary Patterns and Cognitive Decline: Key features for prevention. *Curr. Pharm. Des.* 2019, 25:2428-2442.
10. Gaskins, AJ e Chavarro, JE. Diet and fertility: a review. *Am J Obstet Gynecol.* 2018 Apr; 218(4): 379-389.
11. Stephenson, J, et al. Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health. *Lancet.* 2018 May 5; 391: 1830-41.
12. World Health Organization. Better food and nutrition in Europe: a progress report monitoring policy implementation in the WHO European Region. WHO. Regional Office for Europe. [Online] 2018. [cited 2022 May 4]. Available from: [ww.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/355973/ENP_eng.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/355973/ENP_eng.pdf).
13. World Health Organization. Portal da WHO: Healthy Diet [Internet]. Genebra: WHO; 2021. [cited 2021 Jul 4]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.

14. Fundación Dieta Mediterránea. Portal da Fundación Dieta Mediterránea: ¿QUÉ ES LA DIETA MEDITERRÁNEA? [Internet]. Barcelona: Fundación Dieta Mediterránea; 2021 [cited 2021 Jul 16]. Available from: <https://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>.
15. Barros, V., et al. Dieta Mediterrânica : um património civilizacional partilhado. Comitê Intergovernamental para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial da UNESCO, 2013.
16. Gantenbein K.V. e Kanaka-Gantenbein C. Mediterranean Diet as an Antioxidant: The Impact on Metabolic Health and Overall Wellbeing. *Nutrients*. 2021 Jun 6; 13: 1951.
17. Nani, A., et al. Antioxidant and Anti-Inflammatory Potential of Polyphenols Contained in Mediterranean Diet in Obesity: Molecular Mechanisms. *Molecules*. 2021 Feb 12; 26(1):985.
18. Byberg, L., et al. Mediterranean diet and hip fracture in Swedish men and women. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2016 Dec;31(12):2098–2105.
19. Bonaccorsi, et al. Adherence to Mediterranean Diet among Students from Primary and Middle School in the Province of Taranto, 2016–2018. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 28; 17(15): 5437.
20. Obeide CA, Gubbels JS, Jaalouck, Kremers J, Oenema A. Adherence to the Mediterranean diet among adults in Mediterranean countries: a systematic literature review. *European Journal of Nutrition* [Internet]. 2022 Apr 22. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-022-02885-0>. DOI <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02885-0>.
21. Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ros E, Covas MI, Fiol M, et al. Cohort profile: design and methods of the PREDIMED study. *Int J Epidemiol*. 2012 Apr; 41(2):377–85.
22. Panagiotakos DB, Georgousopoulou E, Pitsavos C, Chrysohoou C, Metaxa V, Georgiopoulos G, Kalogeropoulos K, Tousoulis D, Stefanadis C. Ten-year (2002–2012) cardiovascular disease incidence and all-cause mortality, in urban Greek population: the ATTICA Study. *Int J Cardiol*. 2015 Feb 1; 180:178–184.
23. Trichopoulos A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med*. 2003 Jun 26;348(26):2599–2626.
24. Serra-Majem, L., et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004 Oct;7(7):931–5.
25. Byberg, L., et al. Mediterranean diet and hip fracture in Swedish men and women. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2016 Dec;31(12):2098–2105.
26. Carlos, S., et al. Mediterranean Diet and Health Outcomes in the SUN Cohort. *Nutrients*. 2018 Mar 31; 10(4):439.
27. Castro-Rodríguez, J.A., et al. Effect of foods and Mediterranean diet during pregnancy and first years of life on wheezing, rhinitis and dermatitis in preschoolers. *Allergologia et Immunopathologia*. 2016 Sep;44(5):400–409.
28. Couto, E., et al. Mediterranean dietary pattern and cancer risk in the EPIC cohort. *Br. J. Cancer*. 2011 Apr 26; 104(9):1493–1499.
29. Dinu, M., et al. Mediterranean diet and multiple health outcomes: An umbrella review of meta-analyses observational studies and randomised trials. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2018 Jan; 72(1):30–43.
30. Domínguez, L.J., et al. Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients*. 2021 Jun; 13(6):2028.
31. Esposito, K. e Giugliano, D. Mediterranean diet and type 2 diabetes. *Diabetes Metab. Res. Rev*. 2014 Mar;30 Sup:34–40.
32. Garcia M, et al. The effect of the traditional Mediterranean-style diet on metabolic risk factors: a meta-analysis. *Nutrients*. 2016 Mar;8(3):168.
33. Grammatikopoulou MG, Lampropoulou M e Goulis, DG. Mediterranean diet and female fertility: Cross-talk of an evidence-based approach In: Preedy VR e Watson RR, editors. *The Mediterranean Diet: An Evidence-Based Approach (Second Edition)*. London: Academic Press; 2020.
34. Barker, M, et al. Intervention strategies to improve nutrition and health behaviours before conception. *Lancet*. 2018 May 5; 391(10132):1853–64.
35. Simon, J. Promoting fertility via optimal nutrition: nutrition in infertility prevention and management. *Public Health/Community Nutrition Practice Group of The Academy of Nutrition and Dietetics*. [Internet] 2014. [Cited 23 Jul 2021.] <https://www.phncpg.org/docs/FNCE%20Pictures/WH%20Issue2-2014.pdf>.
36. Lane, M, Robker, R e Robertson, S. Parenting before conception. *Science*. 2014 Aug 15;345(6198):756–760.
37. Oliveira, P, et al. Obesity, energy balance and spermatogenesis. *Reproduction*. 2017 Jun;153(6):R173– R185.
38. Martínez-Lacoba, R., et al. Mediterranean diet and health outcomes: A systematic meta-review. *Eur J Public Health*. 2018 Oct 1;28:955–961.
39. Mancini JG, Filion KB, Atallah R, Eisenberg MJ. Systematic review of the Mediterranean diet for long-term weight loss. *Am J Med*. 2016 Apr;129(4):407–415.e4.
40. Kite C, et al. Exercise, or exercise and diet for the management of polycystic ovary syndrome: a systematic review and metaanalysis. *Syst Rev*. 2019 Feb 12;18(1): 51.
41. Schoenaker, D.A.J.M., et al. Prepregnancy dietary patterns and risk of developing hypertensive disorders of pregnancy: Results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am. J. Clin. Nutr*. 2015 Jul; 102: 94–101.
42. Koutelidakis, A.E., et al. Higher adherence to Mediterranean diet prior to pregnancy is associated with decreased risk for deviation from the maternal recommended gestational weight gain. *Int J Food Sci Nutr*. 2018 Jun 14; 69: 84–92.
43. Reijnders, IF, et al. The impact of periconceptional maternal lifestyle on clinical features and biomarkers of placental development and function: A systematic review. *Hum Reprod Update*. 2019 Jan 1; 25: 72–94.
44. Yamamoto, J.M., et al. Gestational diabetes mellitus and diet: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials examining the impact of modified dietary interventions on maternal glucose control and neonatal birth weight. *Diabetes Care*. 2018 Jul; 41(7): 1346–1361.
45. Kibret, K.T., et al. Maternal dietary patterns and risk of adverse pregnancy (hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus) and birth (preterm birth and low birth weight) outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr*. 2018 Oct 15; 22 (3): 506–520.
46. Martin, C.L., Sotres-Alvarez, D. e Siega-Riz, A.M. Maternal Dietary Patterns during the Second Trimester Are Associated with Preterm Birth. *J Nutr*. 2015 Aug; 145: 1857–1864.
47. Chatzi, L., et al. Mediterranean diet adherence during pregnancy and risk of wheeze and eczema in the first year of life: INMA (Spain) and RHEA (Greece) mother-child cohort studies. *Br J Nutr*. 2013 Dec 14; (110): 2058–68.
48. Garcia-Marcos, L., et al. Influence of Mediterranean diet on asthma in children: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol*. 2013 Apr 11; 24: 330–338.
49. Rêgo, C, et al. Alimentação saudável dos 0 aos 6 anos: linhas de orientação para profissionais e educadores. [Online]. Direção-Geral de Saúde - Nutrimento. Outubro de 2019. [cited 2021 Jul 4]. Available from: <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2019/10/Alimentac%CC%A7a%CC%83o-Sauda%CC%81vel-dos-0-aos-6-anos-.pdf.pdf>.
50. Saunders, L., et al. Effect of a Mediterranean Diet during Pregnancy on Fetal Growth and Preterm Delivery: Results From a French Caribbean Mother-Child Cohort Study (TIMOUN). *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2014 Feb 18; 28(3): 235–244.
51. Quattrini, S, et al. Mediterranean diet adherence and dietary calcium intake in a group of pregnant women: Results of an Italian survey. *Food Sci Nutr*. 2021 May 6; 9:3426–3435.
52. Hyde, N. K., et al. Maternal dietary nutrient intake during pregnancy and offspring linear growth and bone: The vitamin D in pregnancy cohort study. *Calcified Tissue International*. 2017; 100(1):47–54.
53. Suárez-Martínez, C, et al. Adherence to the Mediterranean diet and determinants among pregnant women: the NELA cohort. *Nutrients*. 2021 Apr 10; 13(4):1248.
54. Tabasso, S, Mallardi, D e al, Y Corti et. Adherence to the Mediterranean diet and body composition of breast-feeding mothers: the potential role of unsaturated fatty acids. *J Nutr Sci*. 2021 Aug 13; 10 (e63): 1-6. [cited 2022 May 4]. doi: 10.1017/jns.2021.60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8365532/>.
55. Pimentel, D, Tomada, I e Rêgo, C. Alimentação vegetariana nos primeiros anos de vida: considerações e orientações. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2018; 14: 10–17.

56. Torre-Moral, A, et al. Family Meals, Conviviality, and the Mediterranean Diet among Families with Adolescents. *Int. J. Environ. Res.* 2021 Mar 3; 18:2499.
57. Agirbasli, M, Tanrikulu, AM e Berenson, GS. Metabolic syndrome: bridging the gap from childhood to adulthood. *Cardiovasc Ther.* 2016 Jan 8; 34:30–36.
58. Cardoso, C, et al. Adesão à Dieta Mediterrânica em Adolescentes do Norte de Portugal. [Online]. Biblioteca Digital do Instituto Politécnico de Bragança. 2013. [Cited 2022 May 5]. Available from: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13617/1/Painel2A.03.pdf>.
59. Mateus, MP; Graça, Pedro. Adesão ao padrão alimentar mediterrânico em jovens no Algarve (versão revista). In: *A Dieta Mediterrânica em Portugal: Cultura, Alimentação e Saúde*. 2ª edição. Universidade do Algarve. 2015; p. 317-329. ISBN: 978-989-8472-69-4.
60. Iriti, M., Varoni, E.M. e Vitalini, S. Healthy Diets and Modifiable Risk Factors for Non-Communicable Diseases-The European Perspective. *Foods*. 2020 Jul 16; 9:940.
61. Esposito, K., et al. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open* 2015; 5:e008222. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008222.
62. Martín-Peláez, S., Fito, M. e Castaner, O. Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*. 2020 Jul 27; 12:2236.
63. Thombare, K., et al. Long chain saturated and unsaturated fatty acids exert opposing effects on viability and function of GLP-1-producing cells: Mechanisms of lipotoxicity. *PLoS ONE*. 2017 May 16; 12:e0177605. [Cited 2022 May 4]. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177605>.
64. Alkhatib, A., et al. Functional Foods and Lifestyle Approaches for Diabetes Prevention and Management. *Nutrients*. 2017 Dec 1; 9:1310.
65. Naimi, M., et al. Rosemary Extract as a Potential Anti-Hyperglycemic Agent: Current Evidence and Future Perspectives. *Nutrients*. 2017 Sep 1; 9:968.
66. Zare, R., et al. Efficacy of cinnamon in patients with type II diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. *Clin. Nutr.* 2019 Apr 1; 38:549–556.
67. Yahfoufi, N., et al. The Immunomodulatory and Anti-Inflammatory Role of Polyphenols. *Nutrients*. 2018 Nov 2; 10:1618.
68. Myhrstad, MCW, et al. Dietary Fiber, Gut Microbiota, and Metabolic Regulation—Current Status in Human Randomized Trials. *Nutrients*. 2020 Mar 17; 12(3):859.
69. Ruuth, M., et al. Susceptibility of low-density lipoprotein particles to aggregate depends on particle lipidome, is modifiable, and associates with future cardiovascular deaths. *Eur. Heart J.* 2018 Jul 4; 39:2562–2573.
70. El Haouari, M. e Rosado, J.A. Medicinal Plants with Antiplatelet Activity. *Phytother. Res.* 2016, Vols. 30:1059–1071.
71. Adili R, Hawley M, Holinstat M. Regulation of platelet function and thrombosis by omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Prostaglandins and Other Lipid Mediators* 2018; 139:10–8. <https://doi.org/10.1016/J.PROSTAGLANDINS.2018.09.005>.
72. Wang DD, Toledo E, Hruby A, Rosner BA, Willett WC, Sun Q, et al. Plasma Ceramides, Mediterranean Diet, and Incident Cardiovascular Disease in the PREDIMED Trial (Prevención con Dieta Mediterránea). *Circulation* 2017; 135:2028–40. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024261>.
73. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean Diet and Risk of Cancer: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2017; 9. <https://doi.org/10.3390/NU9101063>.
74. Vinolo MAR, Rodrigues HG, Nachbar RT, Curi R. Regulation of inflammation by short chain fatty acids. *Nutrients* 2011; 3:858–76. <https://doi.org/10.3390/NU310085>.
75. Yang Q, Liang Q, Balakrishnan B, Belobrajdic DP, Feng QJ, Zhang W. Role of Dietary Nutrients in the Modulation of Gut Microbiota: A Narrative Review. *Nutrients* 2020; 12. <https://doi.org/10.3390/NU12020381>.
76. Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Erwin PJ, Knopman DS, Petersen RC, et al. Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis* 2014; 39:271–82. <https://doi.org/10.3233/JAD-130830>.
77. Malmir, H., Saneei, P., Larijani, B., & Esmailzadeh, A. (2018). Adherence to Mediterranean diet in relation to bone mineral density and risk of fracture: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *European Journal of Nutrition*, 57(6), 2147–2160. <https://doi.org/10.1007/S00394-017-1490-3>.
78. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience: executive summary [Internet]. [cited 2022 May 5]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-RHR-16.12>.