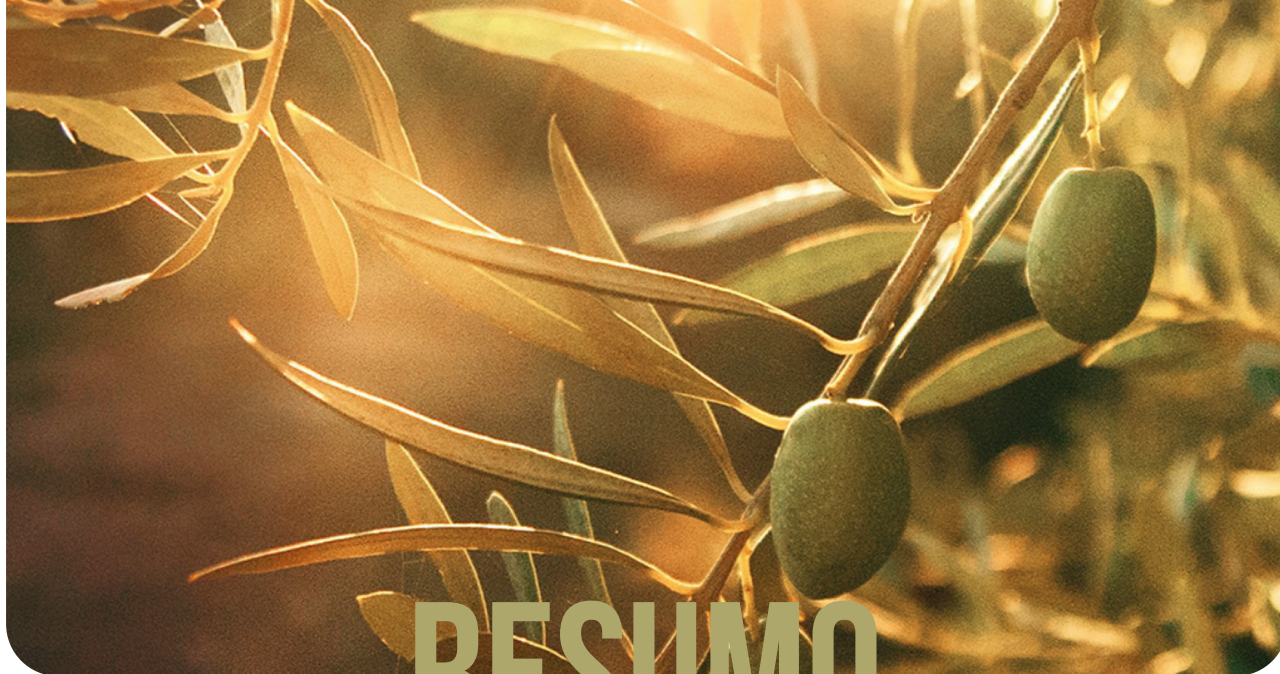


ESTUDO SOBRE AZEITE

Ana Margarida Rodrigues; Elsa Mecha; Maria Rosário Bronze

MAIO 2025



RESUMO

Este documento pretende descrever os benefícios do consumo de azeite, com especial destaque para o azeite virgem extra, comparando-o com outros óleos vegetais e avaliando seu papel numa alimentação saudável.

O azeite é composto, na sua maioria, por triglicéridos (98-99 %) e uma pequena fração (1,5–2 %) que inclui outros compostos como álcoois, esteróis, hidrocarbonetos, compostos voláteis, pigmentos e fenóis, com importantes efeitos benéficos para a saúde. Comparado com as outras gorduras, o azeite destaca-se por conter um perfil lipídico rico em ácidos gordos monoinsaturados (até 86 %), considerados mais saudáveis do que os ácidos gordos saturados, como os do óleo de côco, ou polinsaturados, como os do óleo de girassol. Além disso, contém compostos fenólicos com conhecida atividade antioxidante, que ajudam a proteger as gorduras no organismo da ocorrência de processos de oxidação.

O azeite virgem extra, em particular, é rico em antioxidantes como o hidroxitiroso e outros compostos fenólicos. O seu efeito benéfico no consumo está associado à redução da oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e maior concentração de lipoproteínas de elevada densidade (HDL) e redução da pressão arterial, o que contribui para reduzir o risco de doenças cardiovasculares. Em relação à saúde mental, o consumo diário de cerca de 30 g de azeite pode ajudar a reduzir o declínio cognitivo e o risco de morte por demência. Compostos como o oleocantal demonstram grande potencial na prevenção da doença de Alzheimer através da redução de depósitos beta-amilóides e ocorrência de processos de inflamação no cérebro. O azeite promove também a saúde intestinal, funcionando como um prebiótico, promovendo o desenvolvimento de bactérias benéficas como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, ao mesmo tempo que contribui para inibir agentes patogénicos e reduzir a inflamação intestinal através da produção de ácidos gordos de cadeia curta. Em termos de gestão de peso e metabolismo, o azeite não altera significativamente o peso corporal, mas promove saciedade, melhora a sensibilidade à insulina e reduz a glicemia e o colesterol LDL. O azeite facilita ainda a absorção de vitaminas lipossolúveis como as vitaminas A, D, E, K. Na Dieta Mediterrânica, o azeite é um dos pilares, estando associado a maior longevidade e menor mortalidade por doenças crónicas.

Em resumo, o azeite virgem extra, quando consumido em doses de 20-40 g/dia, oferece benefícios comprovados para a saúde cardiovascular, cognitiva, intestinal e metabólica. Graças ao seu perfil de ácidos gordos e compostos antioxidantes, é a escolha ideal para cozinhar e integrar em dietas saudáveis, como a Mediterrânica, contribuindo para longevidade e bem-estar.

1. IMPACTO DO AZEITE PARA A SAÚDE

Ao longo da história da humanidade o azeite tem sido associado a vários benefícios para a saúde. Classificado como “the great healer” por Hipócrates ou “liquid gold” por Homero, o azeite virgem tem sido usado não só para a alimentação, mas também para a produção de perfumes, sabonetes e cosméticos (Clodoveo et al., 2014).

SAÚDE CARDIOVASCULAR: COMO O AZEITE AFETA O COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS E PRESSÃO ARTERIAL

O efeito do azeite, especialmente do azeite virgem extra, nos níveis de colesterol, triglicéridos e pressão sanguínea tem sido extensamente estudado. Relativamente aos níveis de colesterol, em novembro de 2011, a Autoridade para a Segurança Alimentar Europeia aprovou uma alegação relativa aos benefícios do consumo de azeite rico em compostos fenólicos baseada na sua contribuição para a redução da oxidação de lipoproteínas de baixa densidade, as partículas LDL, responsáveis pelo desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O uso da alegação, regulado pela norma N° 432/2012 da Comissão Europeia (EU), apenas pode ser efetuado no azeite que contenha pelo menos 5 mg de hidroxitirosol e seus derivados (e.g., oleuropeína e tirosol) em 20 g de azeite. Devido à alegação, a produção (e.g., métodos de extração a frio, ultra- e nano- filtração) e conservação do azeite (em recipientes de vidro escuro ou de aço inoxidável) têm vindo a ser melhoradas para conservar o teor de compostos fenólicos no produto final.

Com o objetivo de avaliar o impacto do consumo de azeite na saúde cardiovascular, vários estudos de intervenção humana, tais como o PREDIMED (Prevención por Dieta Mediterránea), n = 7440, e o EUROLIVE, n = 200, foram realizados.

No estudo PREDIMED, indivíduos com idades compreendidas entre os 55 e os 80 anos, 57 % do género feminino, com elevado risco de doença cardiovascular (com diabetes mellitus tipo 2 ou pelo menos três dos seguintes fatores de risco: tabagismo, > 1 cigarro por dia no último mês, hipertensão, pressão sistólica > 140 mmHg ou diastólica acima de 90 mmHg, ou sob medicação anti-hipertensiva, elevado nível de colesterol LDL, > 160 mg/dL, baixo nível de colesterol HDL, < 40 mg/dL nos homens e < 50 mg/dL nas mulheres, excesso de peso ou obesidade, > 25 kg/m² ou história familiar de doença cardíaca precoce) receberam uma dieta mediterrânica suplementada com azeite virgem extra ou com nozes, mostrando face ao grupo controlo, menor risco de eventos cardiovasculares (e.g., enfarte do miocárdio, morte por causa cardiovascular), após um período de três meses de intervenção (Estruch et al., 2014).

No estudo randomizado e controlado, EUROLIVE, estudou-se o impacto de diferentes concentrações de compostos fenólicos no azeite (2,7 a 360 mg/L) em voluntários saudáveis. O estudo mostrou um aumento proporcional do colesterol HDL e um decréscimo no teor de partículas de LDL oxidadas, com o aumento do teor de compostos fenólicos no azeite (Zupo et al., 2023).

No entanto, num outro estudo que envolveu voluntários saudáveis (n = 69) que receberam uma dose diária de 20 mL de azeite fortificado com baixo ou alto teor de compostos fenólicos (18 vs 286 mg de equivalentes de ácido cafeico por kg, respetivamente) durante 6 semanas, não foram reportadas diferenças, entre os dois grupos, nos níveis de triglicéridos, colesterol LDL, partículas de LDL oxidadas e proteínas glicadas (Silva et al., 2015).

Relativamente à pressão arterial, encontrou-se uma associação inversa entre o consumo de azeite e o risco de hipertensão. Quando corrigidas para o género, peso corporal, rácio cintura-anca, aporte calórico, exercício físico e consumo de hortícolas, a pressão sanguínea sistólica e a pressão sanguínea diastólica decresceram 0.8 e 0.3 mm respetivamente, após consumo diário de 22 g de azeite. Contudo o estudo não indica a duração do consumo para alcançar os efeitos benéficos de redução da pressão sanguínea (Rasheed et al., 2024).

O estudo NUTRAOLEUM, um ensaio clínico randomizado e duplo-cego que envolveu voluntários

saudáveis com idades entre 20 e 50 anos (n = 18), foram estudados os efeitos de diferentes tipos de azeite, incluindo um azeite virgem (VOO), um azeite virgem otimizado (OVOO) com elevado teor de compostos fenólicos (429 mg/kg), e um azeite funcional (FOO) enriquecido com ácidos triterpênicos (389 mg/kg), ácidos oleanólico e ácido maslínico das sementes de azeitona, e fenóis (429 mg/kg). Os participantes no estudo consumiram 30 mL por dia de cada tipo de azeite durante períodos de três semanas, intercalados por duas semanas de pausa para eliminar potenciais efeitos residuais. O consumo de azeites ricos em triterpenos, melhorou a função endotelial dos vasos sanguíneos (medida pelo índice de hiperemia reativa, que avalia a resposta dos vasos sanguíneos à dilatação induzida), reduziu os biomarcadores inflamatórios (proteína C-reativa (PCR) e adiponectina) reduziu o stress oxidativo (nomeadamente o malondialdeído (MDA), um marcador de dano oxidativo celular), contribuindo para reduzir o risco de aterosclerose e de eventos cardiovasculares (Biel et al., 2016)

Apesar das evidências, numa meta-análise de 34 ensaios com 1730 participantes o aumento do consumo de azeite, cerca de 10 g/dia, foi associado a efeitos mínimos no perfil de lípidos do sangue.

Mais estudos são necessários para a clarificação do real impacto do azeite na saúde cardiovascular (Jabbarzadeh-Ganjeh et al., 2023).

RESUMO:

- **Impacto do azeite virgem extra na oxidação do colesterol LDL:** De acordo com a Autoridade para a Segurança Alimentar Europeia os compostos fenólicos do azeite reduzem a oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL), contribuindo para a saúde cardiovascular (Regulamento N° 432/2012 da Comissão Europeia, 2011).

- **Impacto do azeite virgem extra na redução do risco cardiovascular (evidências do estudo PREDIMED):** Indivíduos com elevado risco de doença cardiovascular apresentaram menor incidência de eventos cardiovasculares após seguirem uma dieta suplementada com azeite virgem extra durante três meses (Estruch et al., 2014).

- **Impacto do azeite virgem extra nos níveis de colesterol HDL, e colesterol LDL, (evidências do estudo EUROLIVE):** O consumo de azeite com concentrações mais elevadas de compostos fenólicos foi associado ao aumento do colesterol HDL e à redução da oxidação do LDL em voluntários saudáveis (Zupo et al., 2023).

- **Meta-análise sobre impacto global do azeite na saúde cardiovascular:** Apesar das evidências positivas, uma análise abrangente de 34 estudos com 1730 participantes mostrou que o aumento do consumo de azeite teve efeitos mínimos no perfil lipídico do sangue, sugerindo a necessidade de mais estudos (Jabbarzadeh-Ganjeh et al., 2023).

Em suma: embora não seja consensual para os diferentes investigadores, o consumo de azeite virgem extra, rico em compostos antioxidantes (20 a 30 g por dia) parece ter efeitos benéficos na saúde cardiovascular, havendo alguns estudos que sugerem melhoria no perfil lipídico do sangue, com redução do colesterol LDL e aumento do colesterol HDL, redução da pressão sanguínea, e melhoria da função vascular.

FUNÇÃO COGNITIVA: PAPEL DO AZEITE NA PREVENÇÃO DAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS

Numa revisão sistemática de mais de 11 estudos, analisou-se o impacto do consumo de azeite na cognição em indivíduos com mais de 55 anos. Nesta revisão que incluiu três ensaios clínicos randomizados, quatro estudos de coorte prospetivos e quatro estudos transversais, vários domínios cognitivos foram avaliados

incluindo a memória de curto e longo prazo, a capacidade de concentração e foco, a função executiva – tomada de decisão e resolução de problemas, a velocidade de processamento – rapidez na execução da tarefa cognitiva, e a fluência verbal, após consumo de azeite. Os resultados indicaram que o consumo de azeite está associado a uma redução do declínio cognitivo (Fazlollahi et al., 2023). Num estudo de coorte prospectivo que examinou dados de profissionais de saúde, Nurses' Health Study (NHS; 1990-2018) e Health Professionals Follow-Up Study (HPFS; 1990-2018) em que participaram mais de 90 mil participantes ao longo de 30 anos, o consumo de mais de 7 g de azeite por dia foi associado a uma redução de 28 % do risco de morte relacionada com demência. A substituição de 5 g de margarina e maionese (à data do estudo com gordura hidrogenada) por azeite, foi associada a uma redução de 8 % a 14 % no risco de morte por doenças neurodegenerativas (Tessier et al., 2024)

Num estudo conduzido com 31 participantes, diagnosticados com comprometimento cognitivo leve, aos quais foram oferecidos 30 mL de azeite virgem extra por dia, durante um período de seis meses, verificou-se que o consumo de azeite virgem extra reduziu a permeabilidade da barreira hematoencefálica e melhorou a função e percepção cognitivas, ativando regiões do córtex relacionadas com a memória (Kaddoumi et al., 2022).

Estudos com roedores sugerem que o azeite, em especial o secoiridóide oleocantal, contribui para prevenir e interromper a progressão da doença de Alzheimer ao reduzir a acumulação de depósitos beta-amilóides e proteínas tau a nível neuronal. O azeite exerce ação antioxidante reduzindo espécies reativas de oxigênio e inibindo a ativação de células da micróglia e a produção de citocinas pro-inflamatórias (Rihani et al., 2019; Millman et al., 2022).

Embora sejam necessários mais estudos para compreender o efeito protetor do azeite relativamente à cognição, identificar quais os compostos do azeite interagem com redes neurais e neurotransmissores e mecanismos de atuação, e também quais os benefícios do consumo de azeite na progressão do declínio cognitivo, os estudos existentes sugerem que são os compostos antioxidantes presentes no azeite, como os compostos fenólicos, que contribuem para reduzir o stress oxidativo, melhorar a função da barreira hematoencefálica, e/ou modular genes associados a doenças neurodegenerativas.

RESUMO:

- **Efeito do azeite na redução do declínio cognitivo:** o consumo de azeite pode melhorar vários domínios cognitivos, como memória, concentração, função executiva e velocidade de processamento (Fazlollahi et al., 2023).

- **Associação entre consumo de azeite e redução do risco de morte por demência:** Um estudo realizado ao longo de 30 anos com mais de 90 mil participantes revelou que o consumo diário de mais de 7 g de azeite contribui para uma redução de 28% no risco de morte relacionada com demência (Tessier et al., 2024).

- **Impacto do azeite virgem extra na barreira hematoencefálica e cognição:** o consumo diário de 30 mL de azeite virgem extra durante seis meses melhorou a função cognitiva e fortaleceu a barreira hematoencefálica de indivíduos com comprometimento cognitivo leve (Kaddoumi et al., 2022).

- **Potencial efeito neuroprotetor do azeite contra Alzheimer:** o composto oleocantal presente no azeite reduziu a acumulação de proteínas beta-amilóides e proteínas tau em roedores, exercendo também ações antioxidante e anti-inflamatória, indicando potencial na prevenção da progressão da doença de Alzheimer (Rihani et al., 2019; Millman et al., 2022).

Em suma: os estudos sugerem que o consumo de azeite virgem (cerca de 30 g/ dia) melhora as faculdades cognitivas, reduzindo o risco de morte relacionada com demência.



SAÚDE INTESTINAL: COMO O AZEITE AFETA A DIVERSIDADE E A MICROBIOTA INTESTINAL

O azeite virgem extra modula a microbiota intestinal ao atuar simultaneamente como prebiótico na promoção do desenvolvimento de bactérias benéficas, estirpes de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, mas também como um bactericida ao inibir a proliferação de bactérias patogênicas. Num estudo com 18 participantes que receberam 40 g/dia de azeite virgem extra durante 3 meses, verificou-se um aumento significativo de bactérias produtoras de ácido láctico face ao valor basal (Luisi et al., 2019).

O consumo de azeite promove a proliferação de bactérias capazes de produzir metabolitos como os ácidos gordos de cadeia curta (SCFAs – Short Chain Fatty Acids) que exercem ação imunomoduladora promovendo o aumento de células T reguladoras e citocinas anti-inflamatórias, IL-10 e TGF- β , o que contribui para reduzir a inflamação local e prevenir a disbiose intestinal. O azeite virgem extra também promove a produção da imunoglobulina A, IgA, essencial para assegurar a homeostasia da microbiota intestinal e a proteção da mucosa face a bactérias patogênicas (Millman et al., 2021).

Diversos estudos mostram que o consumo de azeite aumenta os Bacteroidetes e/ou reduz o rácio entre Firmicutes/Bacteroidetes, o que confere ateroproteção (Farràs et al., 2020). O azeite virgem extra exerce ação anti-bacteriana e bacteriostática em relação a bactérias da família Desulfovibrionaceae, associadas a processos de inflamação e obesidade (Rowan et al., 2010). e bactérias do género *Blautia* relacionadas com a acumulação de gordura visceral em homens e mulheres (n = 1001) no Japão (Ozato et al., 2019).

Os efeitos na microbiota intestinal têm sido atribuídos a diferentes compostos, nomeadamente aos compostos fenólicos que escapam ao processo de digestão (90-95%) e persistem no colon onde são catabolizados em metabolitos bioativos (Ozdal et al., 2016). Ácidos gordos como o ácido oleico e compostos minoritários como os esteróis e os tocoferóis podem também influenciar a composição da microbiota intestinal, no entanto os estudos de intervenção humana existentes nesta área são ainda escassos (Zhao et al., 2019).

RESUMO:

- **Azeite virgem extra modula a microbiota intestinal:** exerce ação prebiótica ao estimular bactérias benéficas, como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, e bactericida ao inibir microrganismos patogênicos. Num estudo com 18 participantes houve um aumento significativo de bactérias produtoras de ácido láctico após três meses de consumo diário de 40 g de azeite virgem extra (Luisi et al., 2019).

- **Efeito imunomodulador do azeite virgem extra:** O consumo de azeite promove a produção de ácidos gordos de cadeia curta (SCFAs), reforçando o sistema imunitário ao promover o aumento das células T reguladoras e citocinas anti-inflamatórias, como IL-10 e TGF- β , o que ajuda a reduzir a inflamação intestinal (Millman et al., 2021).

- **Influência do azeite na composição da microbiota intestinal:** Estudos indicam que o azeite virgem extra pode aumentar a presença de Bacteroidetes e reduzir o rácio Firmicutes/Bacteroidetes. Também exerce ação antibacteriana contra Desulfovibrionaceae e *Blautia*, associadas à inflamação e obesidade (Farràs et al., 2020; Rowan et al., 2010; Ozato et al., 2019).

Em suma: o consumo de azeite virgem extra (cerca de 40 g/dia) tem um efeito prebiótico promovendo a proliferação de bactérias benéficas para a saúde e inibindo o desenvolvimento de bactérias promotoras de processos inflamatórios como a doença inflamatória do intestino e ainda a obesidade.

IMPACTO DO AZEITE NA GESTÃO DO PESO CORPORAL E METABOLISMO

Com base no estudo PREDIMED, um estudo de intervenção humana randomizado, de longa duração, e sem restrições alimentares, a suplementação da dieta mediterrânica com azeite virgem extra não altera significativamente o peso corporal, existindo evidência de menor ganho de adiposidade central comparativamente a uma dieta controlo sem azeite (Guash-Ferré et al., 2025).

Num estudo em que se avaliou o impacto do consumo de azeite em indivíduos com doença hepática gordurosa não alcoólica (NAFLD), $n = 515$, o Índice de Massa Corporal (IMC), foi significativamente mais baixo na população que consumiu azeite do que na população que seguiu uma dieta com reduzido aporte lipídico, $-0,57 \text{ kg/m}^2$, $p = 0,03$. Não foram observadas diferenças significativas nos níveis de alanina transaminase, ALT e aspartato transaminase, AST ou na circunferência da cintura (Tsamos et al., 2024). A produção de ácidos gordos de cadeia curta (SCFA), pela microbiota intestinal na presença do azeite contribui para o aumento de GLP-1, GIP, e péptido YY, controlando a saciedade e o peso corporal ao ativar regiões do cérebro responsáveis pela regulação do apetite e ingestão alimentar (Farràs et al., 2020).

Num estudo randomizado e controlado com 25 participantes, a adição de 10 g de azeite virgem extra na dieta diária reduziu significativamente a glucose pós-prandial, o colesterol LDL (colesterol “mau”) e os níveis de dipeptidil peptidase IV (IDPP4), aumentando significativamente os níveis de GLP-1 e do péptido inibidor gástrico (GIP). O impacto do consumo de azeite, a longo prazo, nos níveis de GIP em humanos ainda não é conhecido. Em estudos de consumo de azeite, em roedores, observou-se um aumento na produção de GLP-1, glucagon-like peptide-1, conduzindo ao controlo da glicémia e da adiposidade (Piroddi et al., 2017).

O ácido oleico como principal ácido gordo do azeite promove a secreção de GLP-1 a partir das células intestinais, e a expressão de proteínas, Fatty acid transport protein 4 (FATP4), responsáveis pelo transporte de ácidos gordos através da membrana das células intestinais, o que em última instância contribui para melhorar a sensibilidade à insulina e regular os níveis de glucose no sangue (Oliveira et al., 2015).

RESUMO:

- **Impacto do azeite virgem extra no peso corporal e adiposidade central (evidência do estudo PREDIMED):** a suplementação da dieta mediterrânica com azeite virgem extra não altera significativamente o peso corporal, mas pode reduzir o ganho de adiposidade central comparado a uma dieta sem azeite (Guash-Ferré et al., 2025).

- **Impacto do consumo de azeite na doença hepática gordurosa não alcoólica (NAFLD):** o Índice de Massa Corporal (IMC) foi significativamente mais baixo em indivíduos que consumiram azeite em comparação com aqueles que seguiram uma dieta de baixo teor lipídico ($-0,57 \text{ kg/m}^2$), sem efeitos significativos nos níveis de enzimas hepáticas ou no perímetro da cintura (Tsamos et al., 2024).

- **O consumo de azeite regula a saciedade e peso corporal através da modulação da microbiota intestinal:** A presença de azeite na dieta promove a produção de ácidos gordos de cadeia curta (SCFAs), estimulando a produção de hormonas que controlam o apetite e a ingestão alimentar (Farràs et al., 2020).

- **Influência do ácido oleico do azeite na glicemia e insulina:** O ácido oleico do azeite contribui para melhorar a sensibilidade à insulina e regular os níveis de glucose no sangue (Oliveira et al., 2015).

Em suma: Os estudos indicam que o consumo de azeite virgem não altera significativamente o peso corporal e o IMC. A adição do azeite à alimentação diária contribui para a regulação do apetite, promovendo saciedade, aumento da sensibilidade à insulina e reduzindo os níveis de glicémia e de colesterol sérico.

2. COMPARAÇÃO DO AZEITE COM OUTRAS GORDURAS

PERFIL LIPÍDICO: COMPARAÇÃO DE ÁCIDOS GORDOS (MONOINSATURADOS, SATURADOS, POLINSATURADOS) E O IMPACTO NA SAÚDE.

A composição em ácidos gordos, bem como a proporção entre ácidos gordos insaturados e saturados, constitui um parâmetro fundamental na avaliação do valor nutricional de um óleo alimentar.

O azeite é constituído maioritariamente por triglicéridos (98-99%), formados pela combinação de três ácidos gordos com uma molécula de glicerol. Entre estes, destacam-se sobretudo os ácidos gordos monoinsaturados (**MUFA**), que representam entre 60 % e 86 % da sua composição, principalmente sob a forma de ácido oleico e, em menor quantidade, ácido palmitoleico. Seguem-se os ácidos gordos polinsaturados (**PUFA**), que variam entre 3,5 % e 21 %, sendo os principais os ácidos linoleico (ómega-6) e linolénico (ómega-3). Os ácidos gordos saturados (**SFA**), compreendem entre 8 % e 25 % da composição do azeite, destacando-se os ácidos mirístico, palmítico e esteárico (Harwood & Yaqoob, 2002; Quintero-Flórez et al, 2015; Ariza-Ortega et al, 2024). Esta composição pode variar consoante a região de produção, condições climáticas, cultivar e estado de maturação da azeitona.

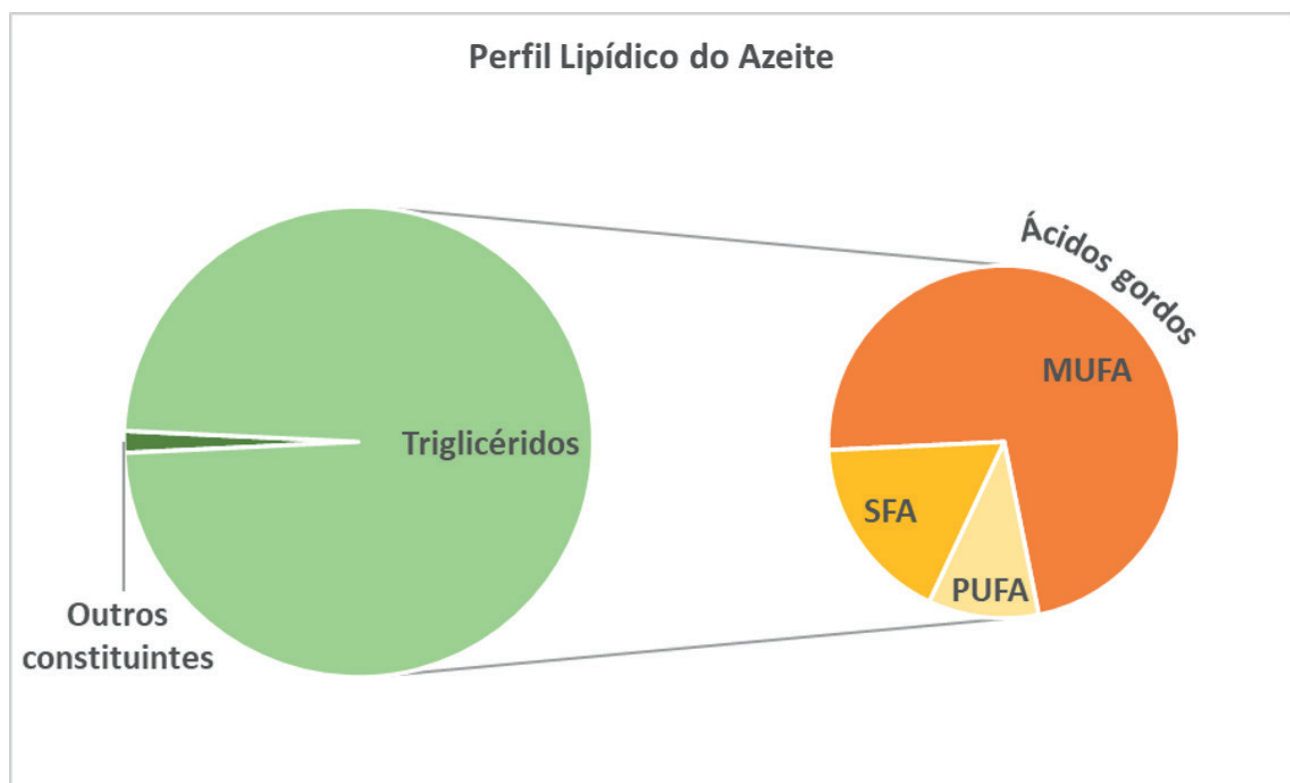


Figura 1: Perfil lipídico do Azeite, nomeadamente triglicéridos (98-99 %) e outros constituintes (1.5%). Os triglicéridos são constituídos maioritariamente por ácidos gordos monoinsaturados (MUFA, 55-86 %), ácidos gordos polinsaturados (PUFA, 3,5-21 %) e ácidos gordos saturados (SFA, 8-25 %). Fonte: Harwood & Yaqoob, 2002; Quintero-Flórez et al, 2015.

Entre os óleos vegetais habitualmente utilizados na alimentação, o óleo de abacate apresenta o perfil mais semelhante ao do azeite, com alto teor de monoinsaturados e níveis moderados de saturados e polinsaturados. Outros óleos comuns, como o de soja e o de girassol, são significativamente mais ricos em ácidos gordos polinsaturados, sobretudo ómega-6, que podem atingir entre 55 % a 70 % da sua composição. Em contraste, o óleo de palma, a manteiga e o óleo de coco têm uma elevada percentagem de ácidos gordos saturados, chegando a cerca de 90 % no caso do óleo de coco (Orsavova et al, 2015,

Feingold et al., 2024). Assim, devido ao seu elevado teor em ácidos gordos monoinsaturados e baixo teor de polinsaturados e saturados, o azeite é considerado uma das opções mais saudáveis para consumo regular.

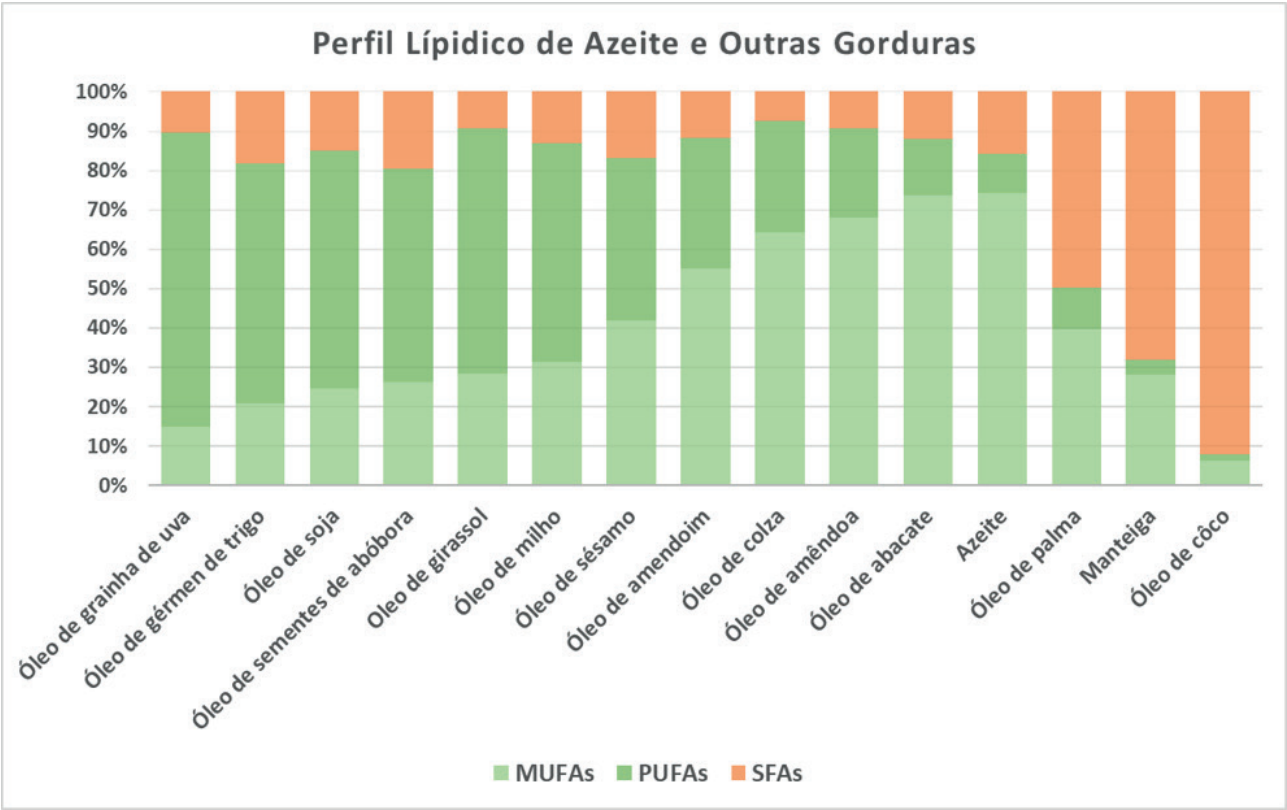


Figura 1: Perfil lipídico do azeite, nomeadamente triglicéridos (98-99 %) e outros constituintes (1.5 %). Os triglicéridos são constituídos maioritariamente por ácidos gordos monoinsaturados (MUFA, 55-86 %), ácidos gordos polinsaturados (PUFA, 3,5-21 %) e ácidos gordos saturados (SFA, 8-25 %). Fonte: www.fediol.eu, Orsavova et al., 2015, Feingold et al., 2024.

O elevado teor do azeite em ácidos gordos insaturados, em particular o ácido oleico como principal ácido gordo monoinsaturado, está associado a diversos benefícios cientificamente comprovados para a saúde cardiovascular e metabólica. O seu consumo regular tem sido associado à melhoria do perfil lipídico plasmático, com impacto direto na redução do risco de doenças cardiovasculares (Schwingshackl et al., 2014, Estruch et al., 2018, Petersen et al., 2024). Entre os mecanismos mais relevantes destaca-se o aumento das concentrações de lipoproteína de alta densidade (HDL), que facilita o transporte reverso do colesterol e contribui para a remoção do excesso de lípidos da parede arterial. Por outro lado, o azeite promove a redução dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL), cuja oxidação está associada à formação de placas ateroscleróticas e ao desenvolvimento de aterosclerose. Esta modulação do metabolismo lipídico confere ao azeite um papel central na prevenção primária de eventos cardiovasculares.

RESUMO:

- **Composição lipídica do azeite:** O azeite é composto principalmente por triglicéridos (98–99%), sendo rico em ácidos gordos monoinsaturados (60–86%), sobretudo ácido oleico e palmitoléico (Harwood & Yaqoob, 2002; Quintero-Flórez et al, 2015; Ariza-Ortega et al, 2024).
- **Azeite versus outras fontes de gordura:** Em comparação com o azeite, óleos vegetais como o de

girassol ou de soja são mais ricos em ácidos gordos polinsaturados e o óleo de côco e a manteiga apresentam uma elevada proporção de ácidos gordos saturados (Orsavova et al, 2015, Feingold et al., 2024).

• **Benefícios cardiovasculares do azeite:** Enquanto fonte de gordura, o azeite é uma das opções mais saudáveis para consumo regular. O seu consumo está associado à melhoria do perfil lipídico plasmático, promovendo o aumento das concentrações de lipoproteína de alta densidade (HDL) e a redução dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL), conferindo-lhe um papel central na prevenção de eventos cardiovasculares (Schwingshackl et al., 2014, Estruch et al., 2018, Petersen et al., 2024).

Em suma: O azeite é composto maioritariamente por ácidos gordos monoinsaturados, especialmente ácido oleico, apresentando baixos teores de ácidos grdos saturados e polinsaturados, o que o distingue de outros óleos vegetais e lhe confere um elevado valor nutricional. O seu consumo regular está associado a benefícios comprovados para a saúde cardiovascular, nomeadamente através da melhoria do perfil lipídico plasmático, nomeadamente a redução dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL).

OXIDAÇÃO E ESTABILIDADE TÉRMICA: COMPARAÇÃO DE PONTOS DE FUMO E DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS BENÉFICOS AO COZINHAR.

A estabilidade oxidativa e térmica dos óleos vegetais é um fator determinante para a sua segurança e valor nutricional durante o uso culinário, especialmente em métodos que envolvem temperaturas elevadas, como a fritura. O azeite, em particular o azeite virgem extra, destaca-se pela sua elevada resistência à degradação térmica e à oxidação lipídica. Esta estabilidade térmica superior deve-se, em grande parte, à sua composição única, rica em ácidos gordos monoinsaturados (MUFA) e em compostos antioxidantes naturais, como os tocoferóis e os polifenóis (Lozano-Castellón et al., 2022). Estes componentes não só conferem ao azeite um ponto de fumo relativamente elevado (cerca de 210 °C), como também ajudam a proteger os ácidos gordos da oxidação durante o aquecimento. Embora outros óleos, como o de girassol ou o de soja refinado, possam apresentar pontos de fumo mais elevados (e.g., óleo de girassol = 255 °C, óleo de soja = 242 °C, óleo de palma = 227 °C e óleo de amendoim = 225 °C), são geralmente mais ricos em ácidos gordos polinsaturados (PUFA), que são significativamente mais suscetíveis à oxidação, podendo levar à formação de compostos tóxicos como aldeídos, acroleína e espécies reativas de oxigénio.

Durante a cozedura, os compostos fenólicos presentes no azeite atuam como agentes sequestradores de grupos reativos, dificultando a formação de produtos lipídicos oxidados prejudiciais à saúde. No entanto, estes antioxidantes não são imunes à degradação térmica, e a sua estabilidade depende da estrutura química: os orto-/difenóis (e.g., oleuropeína), por exemplo, degradam-se mais rapidamente, enquanto os lignanos e triterpenos como o esqualeno mostram uma resistência maior ao calor. Estudos mostram que cerca de 80% do esqualeno permanece no azeite mesmo após vários ciclos de fritura (Kalogeropoulos & Andrikopoulos, 2004).

A degradação dos antioxidantes durante a cozedura influencia também o perfil sensorial e os benefícios para a saúde associados ao consumo de azeite, em particular os secoiridóides – como os derivados de oleuropeína e ligstrosídeos. Embora compostos derivados de oleuropeína (ex. oleuropeína aglicona e o hidroxitirosol) sejam mais sensíveis ao calor, cozeduras moderadas ajudam a preservar a estabilidade destes compostos. Por exemplo, ao utilizar um azeite virgem extra de elevado teor fenólico (> 800 mg/kg), cozinhar a 120 °C durante 60 minutos ajuda a preservar quantidades suficientes de tirosol e derivados de hidroxitirosol para cumprir as alegações de saúde aprovadas pela União Europeia (European Commission, 2012; Lozano-Castellón & Vallverdú-Queralt et al., 2020).

Importa ainda referir que, durante a cozedura, ocorre uma migração bidirecional de compostos entre o azeite e os alimentos. Uma vez enriquecido com antioxidantes do azeite, o alimento torna-se menos propenso à oxidação, diminuindo a formação de produtos indesejáveis. Por fim, compostos benéficos presentes nos alimentos podem ser preservados ao serem transferidos para o azeite, melhorando assim a sua bioacessibilidade. Este fenómeno contribui para o valor nutricional global da refeição.

Estudos demonstram que a comparação do ponto fumo não é um indicador fiável da estabilidade de um óleo em contexto culinário (Florença de Alzaa et al., 2022). A composição do azeite – pobre em ácidos gordos polinsaturados (PUFA) e rica em antioxidantes – confere-lhe uma excelente estabilidade durante a cozedura, superando mesmo óleos com pontos de fumo superiores. Atualmente, o azeite virgem extra é reconhecido como uma das melhores opções para cozinhar, inclusive para frituras, desde que utilizadas temperaturas controladas.

RESUMO:



Figura 3: Benefícios de cozinhar com azeite, versus óleos alimentares.

• **Estabilidade térmica e oxidativa elevada:** O azeite virgem extra apresenta elevada estabilidade térmica e oxidativa, devido ao seu alto teor de ácidos gordos monoinsaturados e antioxidantes naturais, como tocoferóis e polifenóis.

• **Resistência à oxidação durante a cozedura:** Mesmo com pontos de fumo inferiores a alguns óleos refinados, o azeite é mais resistente à oxidação lipídica durante a cozedura, reduzindo a formação de compostos tóxicos (Lozano-Castellón et al., 2022).

• **Preservação dos compostos fenólicos a temperaturas de cozedura moderadas:** Cozinhar a temperaturas moderadas (ex. 120°C) ajuda a preservar a estabilidade de compostos fenólicos, como o hidroxitirosol e os seus derivados, mantendo os efeitos benéficos associados à sua ação antioxidante e benéfica para a saúde cardiovascular (European Commission, 2012; Lozano-Castellón & Vallverdú-Queralt et al., 2020).

Em suma: O azeite virgem extra destaca-se pela sua elevada estabilidade térmica e oxidativa, devido à sua composição rica em ácidos gordos monoinsaturados e antioxidantes naturais, como os polifenóis, que protegem os lípidos da degradação mesmo durante a cozedura. Durante o aquecimento estes compostos desempenham um papel crucial na preservação da integridade dos ácidos gordos e na prevenção da formação de compostos tóxicos, tornando o azeite virgem extra uma escolha segura e nutricionalmente vantajosa para a preparação de alimentos.

TEOR DE COMPOSTOS BIOATIVOS: ANTIOXIDANTES PRESENTES NO AZEITE VS. OUTRAS GORDURAS.

Do ponto de vista químico, o azeite divide-se em duas frações principais: a fração maioritária, também designada por saponificável, que representa aproximadamente 98–99 % da sua composição total e é constituída sobretudo por triacilgliceróis, principalmente monoinsaturados; e a fração minoritária, ou insaponificável, que compreende os restantes 1,5–2 % e engloba compostos como álcoois, esteróis, hidrocarbonetos, compostos voláteis, pigmentos e fenóis.

Os compostos fenólicos, embora presentes em pequena quantidade, são determinantes para a qualidade do azeite, influenciando significativamente as suas características sensoriais, como o sabor amargo e picante, bem como a sua estabilidade oxidativa, protegendo-o da degradação durante o armazenamento e a cozedura. Além disso, estes compostos conferem importantes benefícios para a saúde devido às suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias.

O azeite virgem extra distingue-se pelo seu elevado teor de compostos fenólicos, significativamente superior ao encontrado em azeites de qualidade inferior, como o azeite virgem ou lampante, apresentando concentrações que podem variar entre 100 e 800 mg/kg, dependendo da origem, cultivar e método de produção (Visioli & Galli, 2002). Entre os compostos fenólicos mais abundantes no azeite destacam-se os secoiridóides, nomeadamente a aglicona da oleuropeína, responsável pelo aroma amargo e picante característico dos azeites. A oleuropeína encontra-se em grandes quantidades na azeitona verde e nas folhas da oliveira; contudo, à medida que o fruto amadurece, sofre hidrólise, originando diversos compostos fenólicos, entre os quais se incluem a aglicona da oleuropeína, o hidroxitirosol e o tirosol. Estes dois últimos são álcoois fenólicos de grande importância no azeite, sendo que a sua concentração está directamente associada à qualidade do azeite e às suas propriedades benéficas para a saúde. Outros compostos fenólicos encontrados no azeite incluem os ácidos fenólicos, em menor quantidade, dos quais se destacam os ácidos benzóicos (como ácido benzóico, ácido gálico, ácido vanílico, ácido sirínico e ácido p-hidroxibenzóico) e os ácidos hidroxicinâmicos (como ácido ferúlico, ácido cinâmico, ácido cafeíco, ácido o-cumárico, ácido p-cumárico e ácido sinápico).

Os compostos fenólicos, especialmente o hidroxitirosol e seus derivados, desempenham um papel fundamental na proteção contra a oxidação lipídica. Neste sentido, a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) emitiu uma opinião científica com base em diversos estudos que evidenciam os benefícios do consumo de azeite para a saúde, nomeadamente a proteção das lipoproteínas LDL contra a oxidação, a manutenção da pressão arterial normal, o equilíbrio dos níveis de colesterol HDL e as suas propriedades anti-inflamatórias. Com base nestas evidências, foi autorizada a alegação de saúde relativa aos polifenóis do azeite, prevista no Regulamento (UE) n.º 432/2012, que se aplica a azeites contendo, pelo menos, 5 mg de hidroxitirosol e seus derivados por 20 g de azeite. Esta recomendação reforça o valor do azeite virgem extra como um componente funcional da dieta mediterrânica.

Em contraste, óleos vegetais refinados, como o óleo de soja, girassol ou milho, apresentam concentrações muito baixas de compostos fenólicos, frequentemente inferiores a 10 mg/kg (Fine, 2015). Durante o processo de refinação, a maioria destes compostos antioxidantes é removida, o que reduz significativamente a capacidade antioxidante e a estabilidade oxidativa destes produtos. Embora os óleos vegetais com elevado teor de ácidos gordos monoinsaturados apresentem alguma resistência à oxidação lipídica, essa proteção é inferior à observada no azeite virgem extra, devido à presença dos compostos fenólicos bioativos. Por outro lado, produtos ricos em ácidos gordos saturados, como o óleo de coco, possuem maior resistência à oxidação devido à sua estabilidade química, mas apresentam maior suscetibilidade à rancificação em determinadas condições, podendo originar compostos indesejáveis que comprometem a qualidade e a segurança alimentar (Gunstone, 2011). Assim, o azeite virgem extra combina um perfil lipídico favorável com uma elevada concentração de antioxidantes naturais, conferindo-lhe maior estabilidade e benefícios para a saúde face a muitos óleos vegetais refinados.

RESUMO:

• **Compostos fenólicos e benefícios para a saúde:** O azeite virgem extra contém uma fração minoritária rica em compostos fenólicos, como o hidroxitirosol, que conferem propriedades antioxidantes, sensoriais e benefícios para a saúde, nomeadamente proteção contra a oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e ação anti-inflamatória (Gunstone, 2011; Lozano-Castellón et al., 2022).

• **Refinação e perda de antioxidantes:** A concentração de fenóis no azeite virgem extra é muito superior à encontrada em azeites refinados ou de menor qualidade. Óleos vegetais refinados, como os de soja, milho ou girassol, têm teores muito baixos de compostos fenólicos devido à sua remoção durante o processo de refinação (Visioli & Galli, 2002; Fine, 2015).

• **Estabilidade e valor nutricional superior:** A combinação entre o perfil lipídico monoinsaturado e a elevada concentração de antioxidantes torna o azeite virgem extra mais estável e nutricionalmente vantajoso face a outros óleos vegetais (Gunstone, 2011).

Em suma: O azeite virgem extra distingue-se dos restantes óleos vegetais por conter uma fração minoritária rica em compostos fenólicos bioativos, como o hidroxitirosol e seus derivados, com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, que contribuem para a proteção contra a oxidação lipídica e oferecem benefícios comprovados para a saúde cardiovascular. Em contraste, óleos vegetais refinados, como os de soja ou girassol, perdem a maioria desses compostos durante o seu processamento, apresentando menor estabilidade oxidativa e reduzido valor nutricional.

3. DIETA COM VS. SEM AZEITE

EFEITO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL: DIFERENÇAS EM GORDURA VISCERAL, MASSA MUSCULAR E METABOLISMO BASAL.

Estudos sugerem que o perfil lipídico do azeite afeta a distribuição da gordura corporal, promovendo a termogénese.

Num estudo que envolveu 41 mulheres, de $27,0 \pm 0,9$ anos, com $46,8 \pm 0,6$ % de gordura corporal e IMC de $30,2 \pm 0,4$ kg/m² (excesso de peso: n = 23, 56,1 %; obesidade: n = 18, 43,9 %), verificou-se que, após uma dieta hipocalórica com 25 mL de óleo de soja (grupo controlo, n = 20) vs 25 mL de azeite virgem extra (n = 21), durante 9 semanas, no grupo que consumiu azeite houve uma maior perda de gordura corporal (80% superior à do grupo controlo), maior perda de peso de $-2,4 \pm 0,3$ kg face ao grupo controlo, $-1,30 \pm 0,40$ kg, e uma redução mais acentuada da pressão diastólica ($-5,05 \pm 1,60$ mmHg Vs $+0,25 \pm 1,16$ mmHg). Os efeitos do azeite foram independentes da restrição calórica e mostram o impacto positivo do azeite na adiposidade. Embora os efeitos do azeite sobre a distribuição da gordura corporal ainda necessitem de mais investigação, nomeadamente ao nível do impacto do azeite na gordura visceral, o azeite parece contribuir para preservar a massa corporal magra ($1,45 \pm 0,36$ % Vs $0,68 \pm 0,46$ %, no grupo controlo) (Cândido et al., 2018).

Relativamente à termogénese e oxidação da gordura, verificou-se que o azeite aumenta a termogénese induzida pela dieta. A medição por calorimetria indireta do metabolismo basal, mostrou que numa dieta isocalórica se a fonte de gordura for a nata há uma supressão da oxidação lipídica após a refeição, o que não ocorre se a fonte de gordura alimentar for o azeite virgem. Este resultado foi consistente em dois estudos complementares, um com homens jovens e outro com mulheres na pós-menopausa, nos quais, na presença de uma dieta isocalórica em que se manteve constante a composição em macronutrientes, se verificou a ausência de supressão pós-prandial da oxidação lipídica após a refeição com azeite. A supressão mínima da oxidação lipídica que ocorre após uma refeição com azeite indica que a gordura é o principal macronutriente que está a ser usado durante a refeição (Bes-Rastrollo et al., 2010).

RESUMO:

• **Consumo diário de azeite é promotor de maior perda de peso e de gordura corporal:** O consumo de 25 mL/dia de azeite virgem extra durante 9 semanas, no contexto de uma dieta hipocalórica, promoveu a perda de mais 80 % de gordura corporal e de peso corporal, -2,4 kg, comparativamente ao grupo que consumiu óleo de soja (-1,3 kg) com preservação da massa corporal magra (Cândido et al., 2018).

• **O azeite estimula a termogênese e oxidação de gordura após a refeição:** Ao contrário de outras gorduras como a nata, o azeite não suprime a oxidação lipídica pós-prandial, indicando um maior uso da gordura como fonte de energia (Bes-Rastrollo et al., 2010).

• **Consistência de resultados em diferentes grupos populacionais:** A ausência de supressão da oxidação de lipídios após refeições com azeite, foi consistentemente observada tanto em homens jovens como em mulheres na pós-menopausa (Bes-Rastrollo et al., 2010).

Em suma: O consumo diário de azeite virgem extra, aliado a uma dieta hipocalórica, promoveu maior perda de peso e gordura corporal que o óleo de soja. Contrariamente a outras gorduras, o azeite não inibe a oxidação da gordura corporal favorecendo um maior controle do peso corporal.

IMPACTO NA ABSORÇÃO DE NUTRIENTES: COMO O AZEITE MELHORA A ABSORÇÃO DE VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS (A, D, E, K).

O azeite é uma gordura alimentar com um papel fundamental na absorção de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K). A nível intestinal após emulsificação das gorduras pelos sais biliares, as gorduras juntamente com as vitaminas lipossolúveis são digeridas pelas lipases pancreáticas em ácidos gordos, monoglicéridos e vitaminas lipossolúveis, e transportadas para a circulação sanguínea na forma de micelas até aos enterócitos. Dentro dos enterócitos, os ácidos gordos e monoglicéridos dão origem aos triglicéridos que, combinados com proteína e colesterol originam os quilomícrons, lipoproteínas responsáveis pelo transporte das gorduras até ao sistema linfático, mais especificamente ao canal torácico onde entram na circulação sanguínea. O consumo de azeite, pela sua natureza lipofílica, favorece o aumento da disponibilidade das vitaminas lipossolúveis no organismo, contribuindo para benefícios na visão (vitamina A), imunidade (vitamina D), proteção celular (vitamina E), coagulação, saúde óssea e cardiovascular (vitamina K) (Mourão et al., 2005).

Na tentativa de compreender como os compostos fenólicos do azeite podem afetar a absorção da vitamina D, investigou-se o papel da oleuropeína, hidroxitirosol e pinosresinol na absorção de vitamina D em ratos wistar. O estudo revelou que a presença de compostos fenólicos no azeite, nomeadamente a presença de pinosresinol, em azeite fortificado com ómega-3 (DHA) inibiu a resposta pós-prandial à vitamina D, -25%, $p < 0.05$. Embora mais estudos sejam necessários, o estudo mostrou a interferência negativa de um elevado teor de compostos fenólicos na absorção de vitaminas lipossolúveis como a vitamina D (Gonçalves et al., 2016).

Apesar da possível interferência entre compostos fenólicos e absorção de vitaminas lipossolúveis, um estudo clínico com doentes com esteatose hepática (vulgarmente conhecida como fígado gordo) mostrou que uma dieta hipocalórica enriquecida com azeite reduz os níveis das enzimas hepáticas ALT (Alanina Aminotransferase) e AST (Aspartato Aminotransferase) melhorando a função hepática (Shidfar et al., 2018).

RESUMO:

• **O azeite melhora a absorção de vitaminas lipossolúveis:** sendo uma fonte de gordura o azeite facilita a absorção das vitaminas lipossolúveis A, D, E e K, associadas a benefícios para a imunidade, visão, saúde cardiovascular e saúde óssea (Mourão et al., 2005).

- **Os compostos fenólicos do azeite podem reduzir a absorção da vitamina D:** A presença de pinoresinol, um composto fenólico, em azeite fortificado com ômega-3 reduziu em 25% a absorção pós-prandial de vitamina D (Gonçalves et al., 2016).

- **Dieta com azeite melhora a função hepática em pessoas com esteatose:** Dietas hipocalóricas com azeite reduziram os níveis das enzimas ALT e AST, sugerindo melhoria da função hepática (Shidfar et al., 2018).

Em suma: O azeite, como fonte de gordura, facilita a absorção das vitaminas A, D, E e K, benéficas à saúde. Contudo a presença de compostos fenólicos como o pinoresinol podem reduzir a absorção da vitamina D. Ainda assim, dietas com azeite melhoraram a função hepática em pessoas com esteatose.

EFEITO NA LONGEVIDADE: ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS E EXEMPLOS DE POPULAÇÕES COM ELEVADO CONSUMO DE AZEITE (EX.: DIETA MEDITERRÂNIC).

O azeite quando consumido no contexto de uma Dieta Mediterrânica, tem mostrado impacto positivo na longevidade e na redução do risco de mortalidade por doença cardiovascular, doença neurodegenerativa, cancro e doença respiratória (Guasch-Ferré et al., 2022).

A existência das zonas azuis, regiões caracterizadas pela longevidade elevada dos habitantes e reduzida incidência de doenças crónicas têm vindo a ser estudadas em termos dos seus padrões alimentares únicos, dos quais fazem parte pratos à base de vegetais, cereais integrais, leguminosas, produtos fermentados, e um consumo moderado de carne e produtos lácteos. A ocorrência de zonas azuis na bacia do mediterrâneo como na Sardenha, Sicília, Itália, ou na Icária, Grécia, tem sido associada, entre outros fatores sociais, culturais e de estilo de vida, ao consumo de azeite na alimentação diária. Na Sardenha, cerca de 10 000 toneladas de azeite são produzidas por ano e em Ikaria 118 mL de azeite são consumidos por dia (<https://www.wellandgood.com>). Contudo é de realçar que outras zonas azuis como Okinawa no Japão, Nicoya na Costa Rica e Loma Linda na Califórnia não são conhecidas pelo consumo de azeite, indicando que outros fatores dietéticos, sociais e culturais contribuem para a longevidade das populações (Legrand et al., 2021; www.oliveoiltimes.com; www.bluezones.com).

RESUMO:

- **O azeite foi associado à longevidade e menor risco de mortalidade:** No contexto da Dieta Mediterrânica o consumo de azeite foi ligado a uma maior longevidade e à redução do risco de mortalidade por doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, oncológicas e respiratórias (Guasch-Ferré et al., 2022).

- **Padrões alimentares que integram o azeite podem contribuir para a longevidade nas zonas azuis mediterrânicas:** Regiões como a Sardenha (Itália) e Icária (Grécia), conhecidas pela elevada longevidade, integram o azeite como elemento central da sua alimentação diária (www.wellandgood.com). A dieta nestas zonas azuis inclui vegetais, cereais integrais, leguminosas e produtos fermentados, com consumo moderado de carne e laticínios (Legrand et al., 2021).

Em suma: O consumo de azeite na Dieta Mediterrânica está associado a maior longevidade e menor risco de mortalidade por várias doenças. Zonas azuis como Sardenha e Icária na Grécia, evidenciam esse padrão, com dietas ricas em azeite.



4. MITOS E VERDADES SOBRE O AZEITE

O AZEITE TEM MAIS CALORIAS DO QUE OUTRAS GORDURAS? (COMPARAÇÃO CALÓRICA REAL E IMPACTO NO METABOLISMO).

MITO / VERDADE

Explicação: O azeite do ponto vista calórico não difere das restantes gorduras (e.g., óleos alimentares, manteiga, óleo de coco). Contendo 100 % de gordura na sua composição, o azeite fornece 9 Kcal/ grama. Contudo, o azeite destaca-se pelo perfil lipídico único, composto principalmente por gorduras monoinsaturadas, benéficas para a saúde. A presença de ácido oleico tem impacto positivo na composição da microbiota intestinal contribuindo para efeitos benéficos no metabolismo (e.g., regulação do apetite, controlo da glicémia, aumento dos níveis de colesterol HDL e, por conseguinte, contribuindo para a redução do risco de doenças cardiovasculares).

PODE-SE COZINHAR/FRITAR COM AZEITE? (ESTUDO SOBRE ESTABILIDADE TÉRMICA E FORMAÇÃO DE COMPOSTOS TÓXICOS).

MITO / VERDADE

Explicação: O azeite, em especial o azeite virgem extra, apresenta elevada estabilidade a temperaturas elevadas, produzindo menos compostos tóxicos do que óleos como o óleo de soja ou o óleo de milho, quando aquecido a temperaturas até 180 °C. O azeite virgem extra tem estabilidade química até aos 210 °C. A presença de compostos antioxidantes como os compostos fenólicos conferem estabilidade ao azeite durante o aquecimento. Temperaturas acima de 210 °C, devem ser evitadas durante as frituras para evitar a formação de compostos nocivos (e.g., aldeídos tóxicos, acroleína e espécies reativas de oxigénio).

O AZEITE ENGORDA? (DIFERENÇA ENTRE CONSUMO MODERADO DE AZEITE E CONSUMO EXCESSIVO DE OUTRAS GORDURAS).

MITO / VERDADE

Explicação: Como qualquer gordura que fornece 9 kcal/ g, o azeite é calórico e contribui para o ganho de peso se consumido em excesso. Uma colher de sopa de azeite (1 porção – 10 g) contém 90 kcal, o que significa que o consumo de azeite (1 a 3 porções) deverá ser moderado e sempre no contexto de uma dieta equilibrada. Contrariamente a outras gorduras ricas em gordura saturada (e.g., manteiga e banha), promotoras de doenças metabólicas, o azeite tem um perfil lipídico único com elevado teor de gordura monoinsaturada (70 – 80 % do total de gordura), compostos antioxidantes e vitamina E, e quando consumido de forma moderada, é benéfico para a saúde cardiovascular.

O AZEITE VIRGEM EXTRA PERDE PROPRIEDADES AO SER AQUECIDO? (ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO DE ANTIOXIDANTES E PERFIL LIPÍDICO).

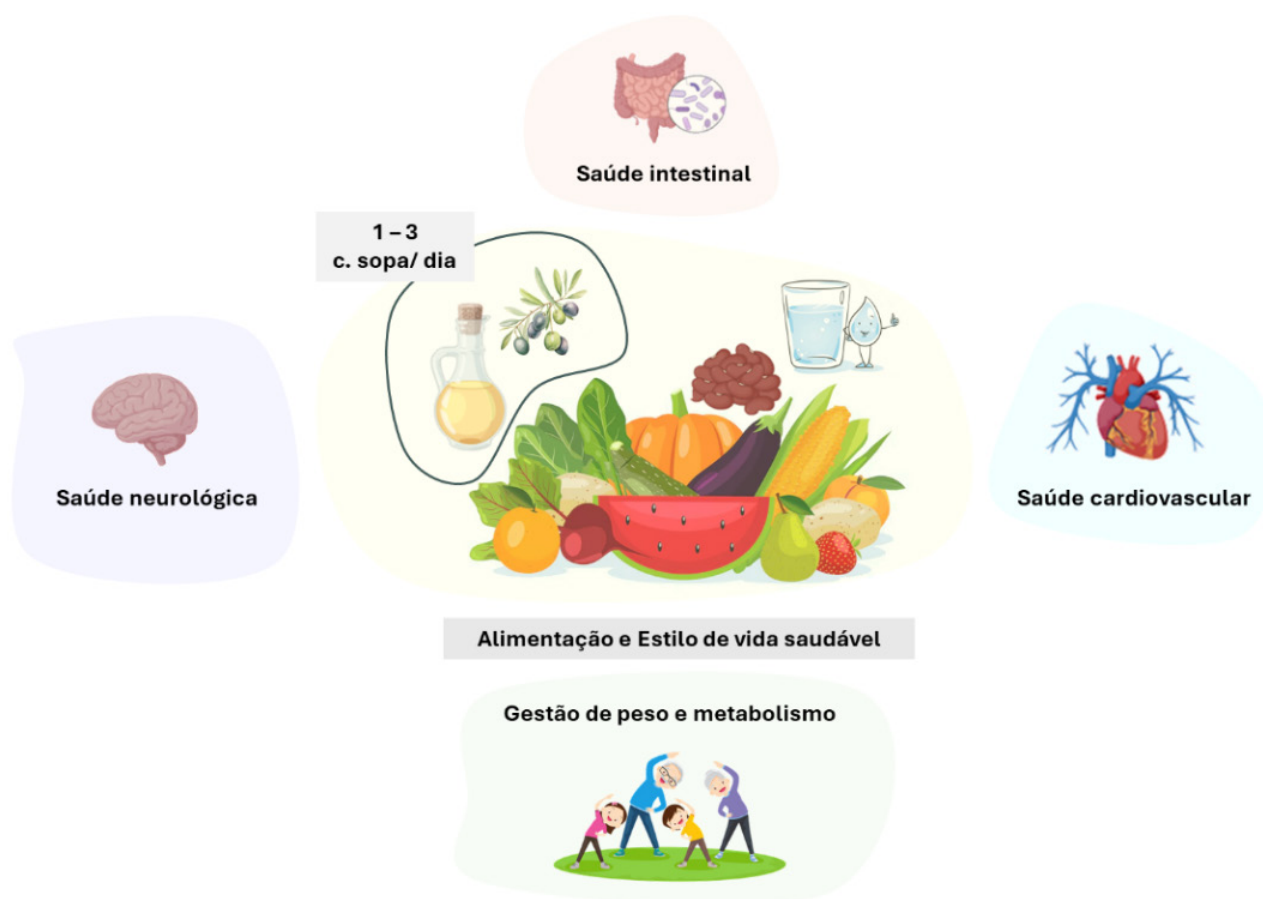
MITO / VERDADE

Explicação: Comparativamente a outras gorduras alimentares, como os óleos vegetais refinados ou as fontes de gordura animal ricas em gordura saturada, o azeite virgem extra é uma opção saudável de gordura para cozinhar, pois embora o aquecimento contribua para reduzir a quantidade de compostos antioxidantes, o perfil lipídico mantém-se estável até aos 210 °C.

A ACIDEZ DO AZEITE INFLUENCIA O SABOR E QUALIDADE? (EXPLICAÇÃO SOBRE ACIDEZ VS. PERFIL ORGANOLÉTICO).

MITO / VERDADE

Explicação: A acidez do azeite não está diretamente relacionada ao sabor, sendo o resultado da qualidade e estado das azeitonas aquando da extração. A acidez reflete a quantidade de ácidos gordos livres resultantes do grau de degradação da gordura e pode indiretamente influenciar o perfil organolético. Os azeites com baixa acidez (abaixo de 0,8 %) como é o caso do azeite virgem extra, tendem a ser mais frescos e equilibrados do que o azeite virgem (com acidez inferior a 2 %). O azeite lampante com acidez acima de 2% é um azeite com defeito que indica um processo de extração menos cuidadoso. Para a qualidade organolética do azeite há outros fatores que contribuem mais para o perfil sensorial do que a acidez, tais como a variedade da azeitona, a região de origem e o método de extração utilizado.



A ACIDEZ DO AZEITE INFLUENCIA O SABOR E QUALIDADE? (EXPLICAÇÃO SOBRE ACIDEZ VS. PERFIL ORGANOLÉTICO).

MITO / VERDADE

Explicação: A acidez do azeite não está diretamente relacionada ao sabor, sendo o resultado da qualidade e estado das azeitonas aquando da extração. A acidez reflete a quantidade de ácidos gordos livres resultantes do grau de degradação da gordura e pode indiretamente influenciar o perfil

organolético. Os azeites com baixa acidez (abaixo de 0,8 %) como é o caso do azeite virgem extra, tendem a ser mais frescos e equilibrados do que o azeite virgem (com acidez inferior a 2 %). O azeite lampante com acidez acima de 2% é um azeite com defeito que indica um processo de extração menos cuidadoso. Para a qualidade organolética do azeite há outros fatores que contribuem mais para o perfil sensorial do que a acidez, tais como a variedade da azeitona, a região de origem e o método de extração utilizado.

Dica de Consumo: Estudos sugerem que o consumo de azeite virgem extra na alimentação diária (1 a 3 colheres de sopa/ dia) para temperar salada ou o prato/sopa, reduz a possibilidade de eventos cardiovasculares, doenças neurodegenerativas; melhora a composição da microbiota intestinal; contribui para controlar a saciedade e a ingestão alimentar favorecendo uma melhor gestão do peso corporal. Para evitar a degradação dos compostos benéficos do azeite, evite submeter o azeite a temperaturas acima de 210 °C. Estudos epidemiológicos reforçam que o azeite é um dos alimentos chave para a longevidade e saúde, especialmente quando combinado com um estilo de vida equilibrado e uma dieta rica em vegetais, frutas e peixes.

REFERÊNCIAS:

Al Rihani, S. B., Darakjian, L. I., & Kaddoumi, A. (2019). Oleocanthal-Rich Extra-Virgin Olive Oil Restores the Blood-Brain Barrier Function through NLRP3 Inflammasome Inhibition Simultaneously with Autophagy Induction in TgSwDI Mice. *ACS chemical neuroscience*, 10(8), 3543–3554. <https://doi.org/10.1021/acschemneuro.9b00175>

Ariza-Ortega, J. A., Castañeda-Antonio, M. D., Ramos-Cassellis, M. E., Manríquez-Torres, J. de J., Ruiz-Sánchez, M., & Díaz-Reyes, J. (2024). Fatty acids and squalene and quality parameters of extra virgin olive oil (*Olea europaea* L.) produced in Mexico. *Food and Humanity*, 3, 100367. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100367>

Bes-Rastrollo, Maira & Soares, Mario & Martínez-González, Miguel. (2010). Olive Oil Consumption and Weight Gain. *Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention*. 17. 895-902. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374420-3.00096-6>

Biel, S., Mesa, M. D., de la Torre, R., Espejo, J. A., Fernández-Navarro, J. R., Fitó, M., Sánchez-Rodríguez, E., Rosa, C., Marchal, R., Alche, J. D., Expósito, M., Brenes, M., Gandul, B., Calleja, M. A., & Covas, M. I. (2016). The NUTRAOLEOUM Study, a randomized controlled trial, for achieving nutritional added value for olive oils. *BMC complementary and alternative medicine*, 16(1), 404. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1376-6>

Blue Zone Dietary Patterns, Telomere Length Maintenance, and Longevity: A Critical Review. Retrieved from <https://www.bluezones.com/recipes/food-guidelines/> (accessed on 14 May 2025)

Clodoveo, M. L., Camposeo, S., De Gennaro, B. C., Pascuzzi, S., & Roselli, L. (2014). In the ancient world, virgin olive oil was called “liquid gold” by Homer and “the great healer” by Hippocrates. Why has this mythic image been forgotten? *Food Research International*, 62, 1062–1068. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.05.034>

EFSA (2011). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive and protection of LDL particles from oxidative damage (ID 1333, 1638, 1639, 1696, 2865), maintenance of normal blood HDL cholesterol concentrations (ID 1639), maintenance of normal blood pressure (ID 3781), “anti-inflammatory properties” (ID 1882), “contributes to the upper respiratory tract health” (ID 3468), “can help to maintain a normal function of gastrointestinal tract” (3779), and “contributes to body defences against external agents” (ID 3467) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal*, 9(4), 2033. <http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2011.2033>

Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.-I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventós, R. M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M. A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A., Martínez-González, M. Á., & Martínez, J. (2018). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *The New England Journal of Medicine*, 378, e34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoal800389>

European Commission, Regulation EC No. 432/2012: Establishing a list of permitted health claims made on foods, other than those referring to the reduction of disease risk and to children's development and

health Official Journal of the European Union L, 136 (2012), pp. 1-40

Farràs, M., Martinez-Gili, L., Portune, K., Arranz, S., Frost, G., Tondo, M., & Blanco-Vaca, F. (2020). Modulation of the Gut Microbiota by Olive Oil Phenolic Compounds: Implications for Lipid Metabolism, Immune System, and Obesity. *Nutrients*, 12(8), 2200. <https://doi.org/10.3390/nu12082200>

Farràs, M., Martinez-Gili, L., Portune, K., Arranz, S., Frost, G., Tondo, M., & Blanco-Vaca, F. (2020). Modulation of the Gut Microbiota by Olive Oil Phenolic Compounds: Implications for Lipid Metabolism, Immune System, and Obesity. *Nutrients*, 12(8), 2200. <https://doi.org/10.3390/nu12082200>

Fazlollahi, A., Motlagh Asghari, K., Aslan, C., Noori, M., Nejadghaderi, S. A., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., Karamzad, N., Kolahi, A. A., & Safiri, S. (2023). The effects of olive oil consumption on cognitive performance: a systematic review. *Frontiers in nutrition*, 10, 1218538. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1218538>

Feingold KR. (2024). The effect of diet on cardiovascular disease and lipid and lipoprotein levels. In: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570127/>

Fine, F. (2015). Micronutrients in vegetable oils: The impact of crushing and refining processes on vitamins and antioxidants in sunflower, rapeseed, and soybean oils. *European Journal of Lipid Science and Technology*, . <https://doi.org/10.1002/EJLT.201400400>

Galvão Cândido, F., Xavier Valente, F., da Silva, L. E., Gonçalves Leão Coelho, O., Gouveia Peluzio, M. D. C., & Gonçalves Alfenas, R. C. (2018). Consumption of extra virgin olive oil improves body composition and blood pressure in women with excess body fat: a randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *European journal of nutrition*, 57(7), 2445–2455. <https://doi.org/10.1007/s00394-017-1517-9>

Goncalves, A., Margier, M., Tagliaferri, C., Lebecque, P., Georgé, S., Wittrant, Y., Coxam, V., Amiot, M. J., & Reboul, E. (2016). Pinorelinol of olive oil decreases vitamin D intestinal absorption. *Food chemistry*, 206, 234–238. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.03.048>

Guasch-Ferré, M., Pacheco, L. S., Tessier, A. J., Li, Y., Willett, W. C., Sun, Q., Salas-Salvadó, J., Martínez-González, M. A., Stampfer, M. J., & Hu, F. B. (2025). Changes in olive oil consumption and long-term body weight changes in 3 United States prospective cohort studies. *The American journal of clinical nutrition*, 121(5), 1149–1156. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2025.02.012>

Gunstone, F. D. (2011). Supplies of vegetable oils for non-food purposes. *Lipids*, 46(9), 893–904. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201000104>

Harwood, J. L., & Yaqoob, P. (2002). Nutritional and health aspects of olive oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 104(9–10), 685–697. [https://doi.org/10.1002/1438-9312\(200210\)104:9/10<685::AID-EJLT685>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/1438-9312(200210)104:9/10<685::AID-EJLT685>3.0.CO;2-Q)

Jabbarzadeh-Ganjeh, B., Jayedi, A., & Shab-Bidar, S. (2023). The effects of olive oil consumption on blood lipids: a systematic review and dose-response meta-analysis of randomised controlled trials. *The British journal of nutrition*, 130(4), 728–736. <https://doi.org/10.1017/S0007114522003683>

Kaddoumi, A., Denney, T. S., Jr, Deshpande, G., Robinson, J. L., Beyers, R. J., Redden, D. T., Praticò, D., Kyriakides, T. C., Lu, B., Kirby, A. N., Beck, D. T., & Merner, N. D. (2022). Extra-Virgin Olive Oil Enhances the Blood-Brain Barrier Function in Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, 14(23), 5102. <https://doi.org/10.3390/nu14235102>

Kalogeropoulos, N., & Andrikopoulos, N. K. (2004). Squalene in oils and fats from domestic and commercial fryings of potatoes. *International journal of food sciences and nutrition*, 55(2), 125–129. <https://doi.org/10.1080/09637480410001666531>

Legrand, R., Nuemi, G., Poulain, M., & Manckoundia, P. (2021). Description of Lifestyle, Including Social Life, Diet and Physical Activity, of People ≥90 years Living in Ikaria, a Longevity Blue Zone. *International*

journal of environmental research and public health, 18(12), 6602.
<https://doi.org/10.3390/jerph18126602>

Lozano-Castellón, J., López-Yerena, A., Rinaldi de Alvarenga, J. F., Romero del Castillo-Alba, J., Vallverdú-Queralt, A., & Lamuela-Raventós, R. M. (2020). Cooking with extra-virgin olive oil: A mixture of food components to prevent oxidation and degradation. *Trends in Food Science & Technology*, 100, 242–256. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.02.022>

Lozano-Castellón, J., Vallverdú-Queralt, A., Rinaldi de Alvarenga, J. F., Illán, M., Torrado-Prat, X., & Lamuela-Raventós, R. M. (2020). Domestic Sautéing with EVOO: Change in the Phenolic Profile. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 9(1), 77. <https://doi.org/10.3390/antiox9010077>

Lozano-Castellón, J., Vallverdú-Queralt, A., Rinaldi de Alvarenga, J. F., Illán, M., Torrado-Prat, X., & Lamuela-Raventós, R. M. (2020). Domestic Sautéing with EVOO: Change in the Phenolic Profile. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 9(1), 77. <https://doi.org/10.3390/antiox9010077>

Luisi, M. L. E., Lucarini, L., Biffi, B., Rafanelli, E., Pietramellara, G., Durante, M., Vidali, S., Provensi, G., Madiati, S., Gheri, C. F., Masini, E., & Ceccherini, M. T. (2019). Effect of Mediterranean Diet Enriched in High Quality Extra Virgin Olive Oil on Oxidative Stress, Inflammation and Gut Microbiota in Obese and Normal Weight Adult Subjects. *Frontiers in pharmacology*, 10, 1366. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01366>

Millman, J. F., Okamoto, S., Teruya, T., Uema, T., Ikematsu, S., Shimabukuro, M., & Masuzaki, H. (2021). Extra-virgin olive oil and the gut-brain axis: influence on gut microbiota, mucosal immunity, and cardiometabolic and cognitive health. *Nutrition reviews*, 79(12), 1362–1374. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa148>

Millman, J. F., Okamoto, S., Teruya, T., Uema, T., Ikematsu, S., Shimabukuro, M., & Masuzaki, H. (2021). Extra-virgin olive oil and the gut-brain axis: influence on gut microbiota, mucosal immunity, and cardiometabolic and cognitive health. *Nutrition reviews*, 79(12), 1362–1374. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa148>

Mourão, D. M., Sales, N. S. de, Coelho, S. B., & Pinheiro-Sant'Ana, H. M. (2005). Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis. *Revista de Nutrição*, 18(4), 529–539. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000400008>

Olive Oil One Factor in Extraordinary Longevity of Some Sardinian Residents. Retrieved from <https://www.oliveoiltimes.com/health-news/olive-oil-longevity-sardinia/93496> (accessed on 14 May 2025)

Oliveira, V., Marinho, R., Vitorino, D., Santos, G. A., Moraes, J. C., Dragano, N., Sartori-Cintra, A., Pereira, L., Catharino, R. R., da Silva, A. S., Ropelle, E. R., Pauli, J. R., De Souza, C. T., Velloso, L. A., & Cintra, D. E. (2015). Diets Containing α -Linolenic (ω 3) or Oleic (ω 9) Fatty Acids Rescues Obese Mice From Insulin Resistance. *Endocrinology*, 156(11), 4033–4046. <https://doi.org/10.1210/en.2014-1880>

Orsavova, J., Misurcova, L., Ambrozova, J. V., Vicha, R., & Mlcek, J. (2015). Fatty Acids Composition of Vegetable Oils and Its Contribution to Dietary Energy Intake and Dependence of Cardiovascular Mortality on Dietary Intake of Fatty Acids. *International journal of molecular sciences*, 16(6), 12871–12890. <https://doi.org/10.3390/ijms160612871>

Ozato, N., Saito, S., Yamaguchi, T., Katashima, M., Tokuda, I., Sawada, K., Katsuragi, Y., Kakuta, M., Imoto, S., Ihara, K., Makaji, S. (2019). Blautia genus associated with visceral fat accumulation in adults 20–76 years of age. *npj Biofilms Microbiomes*, (5), 28. <https://doi.org/10.1038/s41522-019-0101-x>

Ozdal, T., Sela, D. A., Xiao, J., Boyacioglu, D., Chen, F., & Capanoglu, E. (2016). The Reciprocal Interactions between Polyphenols and Gut Microbiota and Effects on Bioaccessibility. *Nutrients*, 8(2), 78. <https://doi.org/10.3390/nu8020078>

Petersen, K. S., Maki, K. C., Calder, P. C., Belury, M. A., Messina, M., Kirkpatrick, C. F., & Harris, W. S. (2024). Perspective on the health effects of unsaturated fatty acids and commonly consumed plant oils high in

unsaturated fat. *The British journal of nutrition*, 132(8), 1039–1050. <https://doi.org/10.1017/S0007114524002459>

Piroddi, M., Albini, A., Fabiani, R., Giovannelli, L., Luceri, C., Natella, F., Rosignoli, P., Rossi, T., Taticchi, A., Servili, M., & Galli, F. (2017). Nutrigenomics of extra-virgin olive oil: A review. *BioFactors* (Oxford, England), 43(1), 17–41. <https://doi.org/10.1002/biof.1318>

Quintero-Flórez, A., Sinausia Nieva, L., Sánchez-Ortíz, A., Beltrán, G., & Perona, J. S. (2015). The fatty acid composition of virgin olive oil from different cultivars is determinant for foam cell formation by macrophages. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(30), 6731–6738. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5b01626>

Rasheed, M., Liaqat, A., Ijaz, H., Javed, Dr. F., Ijaz, A., Mustafa, A., Talha, Q., Aqsa, Aziz, O., Saleheen, R. (2024). Effect of olive oil on patients suffering from high blood pressure. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research*, 4(5), 1013-1017.

Rowan, F., Docherty, N. G., Murphy, M., Murphy, B., Calvin Coffey, J., & O'Connell, P. R. (2010). *Desulfovibrio* bacterial species are increased in ulcerative colitis. *Diseases of the colon and rectum*, 53(11), 1530–1536. <https://doi.org/10.1007/DCR.Ob013e3181f1e620>

Schwingshackl, L., & Hoffmann, G. (2014). Monounsaturated fatty acids, olive oil and health status: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Lipids in health and disease*, 13, 154. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-154>

Shidfar, F., Bahrololumi, S. S., Doaei, S., Mohammadzadeh, A., Gholamalizadeh, M., & Mohammadimanesh, A. (2018). The Effects of Extra Virgin Olive Oil on Alanine Aminotransferase, Aspartate Aminotransferase, and Ultrasonographic Indices of Hepatic Steatosis in Nonalcoholic Fatty Liver Disease Patients Undergoing Low Calorie Diet. *Canadian journal of gastroenterology & hepatology*, 2018, 1053710. <https://doi.org/10.1155/2018/1053710>

Silva, S., Bronze, M. R., Figueira, M. E., Siwy, J., Mischak, H., Combet, E., Mullen, W. (2015). Impact of a 6-wk olive oil supplementation in healthy adults on urinary proteomic biomarkers of coronary artery disease, chronic kidney disease, and diabetes (types 1 and 2): a randomized, parallel, controlled, double-blind study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(1), 44-54. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.094219>.

Tessier, A. J., Cortese, M., Yuan, C., Bjornevik, K., Ascherio, A., Wang, D. D., Chavarro, J. E., Stampfer, M. J., Hu, F. B., Willett, W. C., & Guasch-Ferré, M. (2024). Consumption of Olive Oil and Diet Quality and Risk of Dementia-Related Death. *JAMA network open*, 7(5), e2410021. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.10021>

The Longest-Living People on the Planet Use These 2 Types of Cooking Oil Every Day. Retrieved from <https://www.wellandgood.com/shopping/blue-zones-cooking-oil-for-longevity> (accessed on 14 May 2025)

Tsamos, G., Kalopitas, G., Evripidou, K., Vasdeki, D., Koufakis, T., Kanavas, V., Antza, C., Germanidis, G., & Chourdakis, M. (2024). The Effects of Olive Oil Consumption on Biochemical Parameters and Body Mass Index of People with Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 16(6), 857. <https://doi.org/10.3390/nu16060857>

Visioli, F., Poli, A., & Gall, C. (2002). Antioxidant and other biological activities of phenols from olives and olive oil. *Medicinal research reviews*, 22(1), 65–75. <https://doi.org/10.1002/med.1028>

www.fediol.eu

Zhao, Z., Shi, A., Wang, Q., & Zhou, J. (2019). High Oleic Acid Peanut Oil and Extra Virgin Olive Oil Supplementation Attenuate Metabolic Syndrome in Rats by Modulating the Gut Microbiota. *Nutrients*, 11(12), 3005. <https://doi.org/10.3390/nu1123005>