







## Heal2Care – Protocolo de programa de intervenção comunitária, dirigido a cuidadores informais com foco no autocuidado

*Heal2Care - Protocol for a community intervention programme aimed at informal caregivers with a focus on self-care*

 Catarina Afonso <sup>1</sup>,  Alcinda Reis <sup>2</sup>,  Ana Spínola <sup>2</sup>,  Celeste Godinho <sup>2</sup>,  Marta Rosa <sup>2</sup>,  Rafael Oliveira <sup>3,4</sup>

1- Instituto Politécnico de Santarém

2- Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico de Santarém

3 - Santarém Polytechnic University, School of Sport, Av. Dr. Mário Soares, 2040-413 Rio Maior, Portugal;

4 - Research Center in Sport Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD), Santarém Polytechnic University, Av. Dr. Mário Soares, 2040-413 Rio Maior, Portugal

Corresponding author:

[catarina.afonso@essaude.ipsantarem.pt](mailto:catarina.afonso@essaude.ipsantarem.pt)

Informação do artigo

Recebido: 26/12/2024

Revisto: 07/02/2025

Aceite: 16/05/2025



This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

### RESUMO

A vulnerabilidade acrescida do cuidador familiar está amplamente estudada (Euro Carees, 2021; Sequeira & Sampaio, 2020) e a aposta no autocuidado tem sido promotora de ganhos em saúde (Euro Carees, 2021; Sequeira & Sampaio, 2020). Uma dessas formas é a realização de atividade física que pode ajudar a manter um peso corporal saudável e contribui para a melhoria da saúde mental, qualidade de vida e bem-estar. Heal2Care tem foco no autocuidado e na capacitação dos cuidadores. É uma proposta na identificação do conteúdo e da estratégia para melhorar o potencial de autocuidado dos cuidadores informais. Heal2Care promove o bem-estar, a saúde mental e a realização de atividade física, capacitando os cuidadores informais para cuidarem de si próprios, criando conteúdos para um manual de autocuidado, em versão ebook, que será disponibilizado para a rede de associações de cuidadores. O Manual será ainda fundamental para o desenvolvimento de uma APP de autocuidado para cuidadores informais.

**Palavras-chave:** Cuidador Informal; Autocuidado; Saúde Mental; Atividade física.

### ABSTRACT

The increased vulnerability of family caregivers has been extensively studied (Euro Carees, 2021; Sequeira & Sampaio, 2020), and a focus on self-care has been shown to promote health benefits (Euro Carees, 2021; Sequeira & Sampaio, 2020). One of these is physical activity, which can help maintain a healthy body weight and

contribute to improved mental health, quality of life and well-being. Heal2Care focuses on self-care and empowering informal caregivers. It is a proposal to identify the content and strategy to improve the self-care potential of informal caregivers. Heal2Care is a program designed to enhance self-care and empower caregivers. Its objective is to identify effective content and strategies to improve the self-care potential of informal caregivers. The program promotes well-being, mental health, and physical activity by developing a self-care manual, available as an e-book, which will be distributed through caregiver associations. This manual will also serve as a foundation for creating a self-care app tailored for informal caregivers.

**Keywords:** Informal caregiver; Self-care; Mental health; Physical activity

## INTRODUÇÃO

Oitenta por cento dos cuidados prestados em casa na União Europeia são prestados por cuidadores informais (Comissão Europeia, 2020). De acordo com a National Alliance for Caregiving (2020), 32,8 milhões de cuidadores informais prestaram cuidados não remunerados a um pai/mãe idoso(a) ou cônjuge em 2020. A falta de apoio aos cuidadores informais pode contribuir para potenciais problemas de saúde e torná-los consumidores de serviços de saúde (Afonso, 2022; Ume, 2011; Keesing, 2011). Neste contexto, valorizar os cuidadores tem sido um objetivo da sociedade civil nos últimos anos, restaurando a legitimidade do cuidado como um valor social ao longo do ciclo de

vida. Reconhece-se que os cuidadores informais são mais vulneráveis a problemas de saúde e bem-estar do que aqueles que não prestam cuidados informais. Sabe-se também que a prevalência de problemas de saúde mental entre os cuidadores informais é 20% superior à das pessoas que não são cuidadores informais (Eurocarers, 2018-2021). Os cuidadores informais são, portanto, mais propensos a enfrentar desafios sociais e económicos significativos, que podem afetar a sua saúde com um aumento da incidência de doenças e incapacidades e uma alteração do bem-estar, especialmente durante o processo de luto. De acordo com os dados elencados, sabe-se que os cuidadores informais passam muito tempo sentados, com pouca ou nenhuma atividade física, o que lhes pode causar múltiplos problemas de saúde, falta de qualidade de vida e bem-estar. É importante implementar uma cultura que lhes permita a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo no dia a dia, uma vez que a atividade física regular tem demonstrado ajudar a prevenir e controlar doenças não transmissíveis, como doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão e vários tipos de cancro (Direção-Geral da Saúde, 2020) [DGS]. Ao mesmo tempo, a atividade física ajuda a manter um peso corporal saudável e contribui para a melhoria da saúde mental, qualidade de vida e bem-estar. De entre inúmeras avaliações, a variabilidade da frequência cardíaca (FC) pode refletir a atividade do sistema nervoso parassimpático, em especial em situações de repouso, através da regulação da FC e pressão arterial (Riganello et al., 2012). Outras avaliações

relevantes nos dias de hoje, envolvem a determinação do ângulo de fase. Este é um marcador biofísico derivado da bioimpedância que tem sido utilizado na área da medicina para avaliar a integridade da membrana celular em pessoas afetadas por patologias que promovem modificações na estrutura celular, como o cancro (Arab et al., 2021; Garlini et al., 2019). Todavia, tem sido usado em diversas populações com ou sem patologias, sendo que melhores valores estão associados a melhor está de saúde.

O Heal2Care está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente com o objetivo 3, “Saúde de Qualidade” e 10 “Reduzir as desigualdades”, nomeadamente na produção de conhecimento orientador da operacionalização dos ODS, com impacto na saúde de qualidade e bem-estar das pessoas e na redução das desigualdades ao investir-se na redução da vulnerabilidade acrescida dos cuidadores informais.

Heal2Care tem como objetivo implementar um programa direcionado a cuidadores informais em contexto comunitário, através de intervenções focadas no seu autocuidado, produzindo mudanças nos parâmetros psicofisiológicos (variabilidade da FC, pressão arterial e ângulo de fase), criando um manual de autocuidado. Os objetivos específicos são: desenvolver uma rede comunitária com cuidadores informais; realizar intervenções online focadas no autocuidado, nas áreas: Impacto do cuidar; Relação interpessoal; Expetativas do cuidado e Perceção de autoeficácia; desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e digitais com cuidadores informais; identificar rotinas de

atividade física; identificar hábitos de atividade física; monitorizar os parâmetros fisiológicos (variabilidade da FC, pressão arterial e ângulo de fase); disseminar o programa Heal2Care; criar o Manual de autocuidado (versão ebook) e analisar os ganhos em saúde percecionados pelos cuidadores.

## **METODOLOGIA**

O programa segue o modelo de promoção da saúde de Nola Pender (2002) e será desenhado utilizando ferramentas digitais. Será implementado em seis sessões, quatro digitais e duas presenciais, sendo estas as sessões inicial e final (de avaliação). A participação neste projeto envolve o acompanhamento de cuidadores informais de janeiro a dezembro de 2025. Este programa visa uma seleção deliberada de participantes, utilizando o conhecimento dos médicos e enfermeiros de família que fazem parte de uma Unidade de Saúde Familiar (USF), no distrito do Ribatejo. Os critérios de seleção dos participantes são: ter mais de 18 anos; ser cuidador familiar de uma pessoa dependente residente no distrito do Ribatejo; ser capaz de compreender e falar português; estar disposto e disponível para participar no programa. Critérios de exclusão: não cumprir os critérios de seleção. Em relação aos dados obtidos apenas serão considerados os participantes que cumpram o programa na totalidade ou que faltem apenas a uma sessão.

A realização do programa será numa Unidade de Saúde Familiar da Região do Ribatejo. A equipa clínica identificará potenciais participantes que posteriormente serão contactados

telefonicamente pela equipa de investigadores. Uma vez identificados, os potenciais participantes serão contactados por telefone e convidados a participar, sendo seguidos por um formulário de consentimento informado numa plataforma digital. Será agendada uma entrevista presencial inicial para recolha de dados biométricos e aplicação da Escala de Sobrecarga do Cuidador Informal (Sequeira, 2007).

As medições iniciais incluíram o peso e a altura dos participantes, que serão obtidos através de uma balança eletrónica (TANITA®, MC 780MA, Amesterdão, Holanda) e de um estadiómetro (SECA® 220, Hamburgo, Alemanha), respetivamente. Será obrigatório que cada participante use roupa leve e esteja sem calçado. Posteriormente, serão calculados os valores do índice de massa corporal (IMC) através da fórmula padrão:  $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ . De seguida, a pressão arterial em repouso será recolhida através de Omron HEM-907 (Omron Healthcare Co. Ltd., Kyoto, Japan) e usada a média de duas medições obtidas com manguitos automatizados de tamanho adequado, cada uma feita com um intervalo de um minuto após um período de cinco minutos de repouso na posição sentada.

Seguir-se-á a medição da massa gorda, medida em percentagem (%) e quilogramas (kg), a massa livre de gordura em kg, a massa muscular em kg, a massa celular corporal em kg e o ângulo de fase em graus (°) através de bioimpedância bioelétrica tetrapolar multifrequencial (InBody® S10, Model JMW140, Biospace Co., Ltd., Seoul, Korea). As avaliações serão realizadas

segundo as orientações do fabricante e procedimentos abrangentes detalhados em trabalhos anteriores (Martins et al., 2021). Antes da avaliação, foram retirados todos os objetos metálicos e os pontos de contacto onde os elétrodos foram colocados na pele foram limpos com álcool etílico e algodão hidrófilo. Os participantes foram obrigados a manter a posição supina, permanecendo imóveis e quietos durante dez minutos numa sala climatizada. Posteriormente, seguindo as instruções do fabricante para a análise de frequência multi-segmentar, foram estrategicamente posicionados oito elétrodos em pontos táteis específicos: polegares e dedos médios de ambas as mãos e abaixo dos maléolos de ambos tornozelos do participante.

Os seguintes parâmetros serão avaliados: variabilidade da FC (segundo as orientações da Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology (1996): domínio do tempo (média RR; SDNN, desvio padrão dos intervalos RR; RMSSD, raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR; pNN50, percentagem de intervalos RR sucessivos que diferem em mais de 50 ms; índice de stress); domínio da frequência (LF, banda de baixa frequência; HF, banda de alta frequência; potência total); Domínio não linear (SD1, desvio padrão do gráfico de poincaré perpendicular à linha de identidade em ms; SD2, desvio padrão do gráfico de poincaré ao longo da linha de identidade em ms; SampEn, entropia da amostra; DFA, análise de flutuação sem tendência). Antes da recolha dos dados, os participantes serão colocados em decúbito

dorsal por um período de estabilização de 10 minutos, num ambiente silencioso e com uma temperatura ambiente de 22-23°C. Após este período de estabilização, os participantes permanecerão nas mesmas condições durante um período de 6 minutos para calcular variáveis nos domínios do tempo, frequência e não linear. A variação do intervalo de batimentos cardíacos de origem sinusal será avaliada através de uma cinta torácica de FC (Polar® H10, Kempele, Finlândia). A cinta torácica será ligada através da tecnologia Bluetooth à aplicação Elite HRV® versão 5.5.5 (Elite HRV Inc., Asheville, NC, EUA), que permitirá o registo e cálculo dos índices de variabilidade mais comuns (Speer et al., 2020). Posteriormente, os dados brutos de RR foram exportados num ficheiro txt e analisados utilizando o software Kubios HRV (versão 3.5.0; Biosignal Analysis and Medical Image Group, Departamento de Física, Universidade de Kuopio, Kuopio, Finlândia) para obter os índices de HRV (Tarvainen et al., 2014). Antes da análise, os ficheiros serão corrigidos para batimentos ectópicos e artefactos, utilizando um nível médio de correção de artefactos (Moya-Ramon et al., 2022). Uma descrição detalhada do algoritmo para o software Kubios pode ser encontrada noutro estudo (Lipponen & Tarvainen, 2019).

Estes parâmetros serão avaliados na primeira e últimas sessões presenciais, pela manhã, em jejum, sendo solicitado abster-se de exercício, consumo de álcool e café nas últimas 24 horas. A participação neste estudo envolve seis sessões de aproximadamente 60 minutos cada. A data e hora serão agendadas de acordo com a

disponibilidade dos participantes. O desenvolvimento do estudo decorrerá após aprovação pela comissão de ética da Unidade Local de Saúde Lezíria, sendo respeitados os necessários princípios éticos relativos à anonimização de dados e participantes. A participação é completamente voluntária, e os participantes podem interromper a sua participação a qualquer momento, seja temporária ou permanentemente. A identidade dos participantes e todas as informações recolhidas durante a participação serão mantidas estritamente confidenciais e registadas num ficheiro ao qual apenas o investigador e o seu grupo de investigação terão acesso. As informações serão utilizadas apenas no contexto do estudo e serão tratadas com sigilo e confidencialidade para proteger a confidencialidade e a privacidade dos seus dados pessoais. A equipa de investigadores envolvida fará uma apresentação inicial e final dos resultados obtidos à equipa da Unidade de Saúde Familiar, discutindo as suas implicações e potencial de replicação. O programa Heal2Care terá como output um manual de autocuidado, em versão e-book, que será disponibilizado para a rede associações de cuidadores. O Manual será ainda fundamental para a criação de conteúdos para o desenvolvimento de uma APP de autocuidado para cuidadores informais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estima-se que atualmente em Portugal cerca de 287.000 pessoas dependam de cuidadores informais, prevendo-se o seu aumento em todos países da OCDE, nomeadamente em Portugal (Fronteira, et

al., 2019). Portugal reconhece aos cuidadores informais um papel legítimo e insubstituível para as pessoas que cuidam, mas igualmente para o sistema social e de saúde, atribuindo-lhes um primordial contributo na sua sustentabilidade, nomeadamente através de iniciativas legislativas como o reconhecimento oficial do Estatuto do Cuidador Informal, (Decreto-Lei n.º 100/2019, de 6 de setembro) e ainda pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2022, de 01 de outubro, que regulamentam que regulam os direitos e os deveres dos cuidadores informais e das pessoas cuidadas e as medidas de apoio previstas através de apoio técnico especializado por profissionais de referência da saúde e da Segurança Social.

Os cuidadores informais ao constituírem a rede de apoio a pessoas dependentes, são elementos charneira na mediação e articulação com as redes formais de cuidados, que englobam todas as entidades e medidas que garantem a prestação de serviços de cuidados de saúde e de serviços e equipamentos sociais (Gil, 1999; Soares, 2019). Estas medidas de apoio consubstanciam-se nos designados cuidados no domicílio sob a forma de serviços, que têm como objetivo a manutenção do quotidiano familiar, tendo em vista a proteção, promoção, e autonomia das pessoas em situação de dependência e do seu cuidador familiar (Guerreiro, 2001; Soares, 2019).

Heal2Care é uma proposta de resposta às necessidades dos cuidadores em contexto domiciliário. Heal2Care dá continuidade ao desenvolvimento de dois cursos conducentes a microcredenciais

desenvolvidos pela equipa de investigadores do projeto que agora se apresenta. Visou-se a formação de equipas de profissionais de referência que trabalham diariamente com cuidadores informais, bem como a formação desses próprios cuidadores, tendo sido produzido um e-book que reúne esta experiência, através dos testemunhos de profissionais de saúde e cuidadores informais e narrativas dos próprios cuidadores (acessível em [https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/4895/1/Ebook\\_Cuidadores%20informais%20em%20Portugal\\_Forma%20a7%20a3o%20ao%20longo%20da%20vida\\_FichaAtualizada.pdf](https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/4895/1/Ebook_Cuidadores%20informais%20em%20Portugal_Forma%20a7%20a3o%20ao%20longo%20da%20vida_FichaAtualizada.pdf)).

Face ao exposto, especula-se que a saúde dos cuidadores informais avaliada pela pressão arterial, composição e variabilidade da FC melhorem.

## REFERÊNCIAS

- Afonso, C. (2022). Reconstrução da vida quotidiana: experiência vivida do pós-cuidador familiar. Ponta Grossa PR: Atena.
- Arab A, Karimi E, Vingrys K, Shirani F. (2021). Is phase angle a valuable prognostic tool in cancer patients' survival? A systematic review and meta-analysis of available literature. Clin Nutr [Internet]. May;40(5):3182–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.027>
- Axelsson, L; Silander, E; Bosaeus, I; Hammerlid, E; (2018). Bioelectrical phase angle at diagnosis as a prognostic factor for survival in advanced head and neck cancer, Eur. Arch. Otorhinolaryngol 275 (9) 2379–2386.

- Bastawrous, M.C.; Piernas, C.; Bastawrous, A.; Oke, J.; Lasserson, D.; Mathenge, W.; Burton, M.J.; Jebb, S.A.; Kuper, H. (2019). Reference values for body composition and associations with blood pressure in Kenyan adults aged  $\geq 50$  years old. *Eur. J. Clin. Nutr.* 73, 558–565.
- Chapleau, M.W.; Sabharwal, R. (2011). Methods of assessing vagus nerve activity and reflexes. *Heart Fail. Rev.* 16, 109–127.
- DeBette, S.; Beiser, A.; Hoffmann, U.; DeCarli, C.; O'Donnell, C.J.; Massaro, J.M.; Au, R.; Himali, J.J.; Wolf, P.A.; Fox, C.S. (2010). Visceral fat is associated with lower brain volume in healthy middle-aged adults. *Ann. Neurol.* 68, 136–144.
- DeFina, L.F.; Willis, B.L.; Radford, N.B.; Gao, A.; Leonard, D.; Haskell, W.L.; Weiner, M.F.; Berry, J.D. (2013). The association between midlife cardiorespiratory fitness levels and later-life dementia: A cohort study. *Ann. Intern. Med.* 158, 162–168.
- Garlini LM, Alves FD, Ceretta LB, Perry IS, Souza GC, Clausell NO. (2019). Phase angle and mortality: a systematic review. *Eur J Clin Nutr [Internet]. Apr;73(4):495–508.* Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-018-0159-1>
- Haffner, S.M. (2007). Abdominal adiposity and cardiometabolic risk: Do we have all the answers? *Am. J. Med.* 120, S10–S16.
- Keesing, S. et al (2011). Doubly deprived': a post-death qualitative study of primary carers of people who died in Western Australia. *Health and social Care in the Community*, 19 (6): p. 636-644
- K Kohli, R Corns, K Vinnakota, P Steiner, C Elith, D Schellenberg, et al., (2018). A bioimpedance analysis of head-and-neck cancer patients undergoing radiotherapy, *Curr. Oncol.* 25 (3) e193–e199.
- Laborde, S.; Mosley, E.; Thayer, J.F. (2017). Heart rate variability and cardiac vagal tone in psychophysiological research—Recommendations for Experiment planning, data analysis, and data reporting. *Front. Psychol.* 8, 213.
- Lipponen, J. A., & Tarvainen, M. P. (2019). A robust algorithm for heart rate variability time series artefact correction using novel beat classification. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 43(3), 173–181. <https://doi.org/10.1080/03091902.2019.1640306>
- Matias, CN; Cavaco-Silva, J; Reis, M; Campa, F; Toselli, S; Sardinha, L et al., (2020). Phase Angle as a Marker of Muscular Strength in Breast Cancer Survivors, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17 (12) 4452.
- Martins, A., Oliveira, R., Brito, J., Costa, T., Ramalho, F., Pimenta, N., Santos-Rocha, R. (2021). Phase angle cutoff value as a marker of the health status and functional capacity in breast cancer survivors, *Physiol. Behav.* 235. 113400. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113400>.
- Mattar, J.A. (1996). Application of total body bioimpedance to the critically ill patient. *Brazilian Group for Bioimpedance Study. New Horiz.* 4, 493–503.
- Moya-Ramon, M., Mateo-March, M., Peña-González, I., Zabala, M., & Javaloyes, A. (2022). Validity and reliability of different smartphones applications to measure HRV during short and ultra-short measurements in elite athletes. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 217, 106696. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2022.106696>

- National Alliance for Caregiving (2020), recuperado de <https://www.caregiver.org/caregiver-statistics-demographics>
- Shaffer, F.; Ginsberg, J.P. (2017). An overview of heart rate variability metrics and norms. *Front. Public Health* 2017, 5, 258.
- Riganello, F.; Dolce, G.; Sannita, W. (2012). Heart rate variability and the central autonomic network in the severe disorder of consciousness. *J. Rehabil. Med.* 44, 495–501.
- Schwenk, A.; Beisenherz, A.; Römer, K.; Kremer, G.; Salzberger, B.; Elia, M. (2000). Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. *Am. J. Clin. Nutr.* 72, 496–501
- Sadavoy, J., Sajedinejad, S., & Chiu, M. (2020). A quasi-experimental study of the effectiveness of the Reitman Centre CARERS group intervention on family caregivers of persons with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. <https://doi.org/10.1002/gps.5481>
- Sardinha, LB. Physiology of exercise and phase angle: another look at BIA, *Eur. J. Clin. Nutr.* 72 (9) (2018) 1323–1327
- Sequeira, C. (2010). Escala de sobrecarga do cuidador de Zarit: características psicométricas na população portuguesa. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental* · June: 33-39. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/274384683>
- Sequeira, C.; Sampaio, F. (2020). *Enfermagem em Saúde Mental – Diagnósticos e Intervenções*. Edições Técnicas. Lidel
- Speer, K. E., Semple, S., Naumovski, N., & McKune, A. J. (2020). Measuring Heart Rate Variability Using Commercially Available Devices in Healthy Children: A Validity and Reliability Study. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(1), 390–404. <https://doi.org/10.3390/ejihpe10010029>
- Shomaker, L.B.; Tanofsky-Kraff, M.; Zocca, J.M.; Field, S.E.; Drinkard, B.; Yanovski, J.A. (2012). Depressive symptoms and cardiorespiratory fitness in obese adolescents. *J. Adolesc. Health* 50, 87–92.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996) Heart rate variability. standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation* 17, 354–381.
- Tarvainen, M. P., Niskanen, J.-P., Lipponen, J. A., Ranta-aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2014). Kubios HRV – Heart rate variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 113(1), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2013.07.024>
- Ume, EP. & Evans, BC. (2010). Chaos and Uncertainty: The Post-Caregiving Transition. *Geriatric Nursing*, Volume 32, Number 4 pp 283- 299
- Wei, M.; Kampert, J.B.; Barlow, C.E.; Nichaman, M.Z.; Gibbons, L.W.; Paffenbarger, R.S., Jr.; Blair, S.N. (1996). Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. *JAMA* 282, 1547–1553.
- Xue, F.; Michels, K.B. (2007). Diabetes, metabolic syndrome, and breast cancer: A

review of the current evidence. *Am. J. Clin. Nutr.* 86, 823S–835S.

Zaccardi, F.; O'Donovan, G.; Webb, D.R.; Yates, T.; Kurl, S.; Khunti, K.; Davies, M.J.; Laukkanen, J.A. (2015). Cardiorespiratory fitness and risk of type 2 diabetes mellitus: A 23-year cohort study and a meta-analysis of prospective studies. *Atherosclerosis* 243, 131–137. [CrossRef]

Zhang, C.; Rexrode, K.M.; Van Dam, R.M.; Li, T.Y.; Hu, F.B. (2008). Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: Sixteen years of follow-up in US women. *Circulation* 2008, 117, 1658–1667.

Zhao, G.; Ford, E.S.; Li, C.; Tsai, J.; Dhingra, S.; Balluz, L.S. (2011). Waist circumference, abdominal obesity, and depression among overweight and obese US adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2006. *BMC Psychiatry* 11, 1–9.