

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa



Estratégias de Gestão do Stresse associadas ao Programa de Reabilitação
Cardiovascular para pessoas com Doença das Artérias Coronárias – Estudo
Controlado Randomizado

Ana Luísa Vitorino Monteiro

Orientador(es):
Prof. Doutor Pedro Miguel Zuzarte
Prof^a. Doutora Ana Abreu

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de Mestre em
Reabilitação Cardiovascular

2022

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa



Estratégias de Gestão do Stresse associadas ao Programa de Reabilitação
Cardiovascular para pessoas com Doença das Artérias Coronárias – Estudo
Controlado Randomizado

Ana Luísa Vitorino Monteiro

Orientador(es):
Prof. Doutor Pedro Miguel Zuzarte
Prof^a. Doutora Ana Abreu

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de Mestre em
Reabilitação Cardiovascular

2022

Capa Interna

“A impressão desta dissertação foi aprovada pelo Conselho Científico da Faculdade de Medicina de Lisboa em reunião de 17 de Janeiro de 2023.

Agradecimentos

A elaboração deste documento, foi, para mim, muito mais do que a elaboração de uma dissertação para a obtenção do grau de Mestre. Foi uma viagem comigo mesma. Um projeto de Vida apoiado por todos aqueles que me acompanharam, acarinharam e ajudaram. Foi a realização de um Sonho antigo. Um Sonho meu e da minha Mãe. Foi um desafio que me levou a contactar com partes de mim desconhecidas, ainda por conhecer. Assim, esta jornada revelou-se como uma das maiores batalhas internas que já havia experienciado, uma batalha contra todas as resistências e obstáculos internos, inseguranças, medos e aversões que me habitam, demonstrando que é na ação que vive a redenção. Demonstrando que é na persistência que se desenvolve a autoconfiança e que é no Sonho que vive a Coragem. Coloquei o meu Coração bem lá na frente junto com este meu Sonho de Vida, qual destino de um caminho que não se extingue no seu trilhar, mas que se expande a cada passo. Agora limito-me a correr atrás do meu Coração, servindo tudo e todos no limite das minhas possibilidades pelo caminho, gravando um novo sentido naquilo que defino como a minha Coragem. Neste caminho agradeço de Corpo e Alma aos meus Pais, especialmente à minha Mãe, aos meus Filhos pela força, paciência e entusiasmo com que sempre me ouviram partilhar o meu Sonho, à querida Professora Ana Abreu, desde o meu primeiro contacto, por sempre ter estado recetiva e por me ter recebido no Mestrado de Reabilitação Cardiovascular, com a abertura para explorar a área do Yoga e Meditação, ao Professor Pedro Zuzarte por ter abraçado esta ideia de projeto desde o primeiro momento, à Professora Rita Pinto pelo seu apoio permanente, incondicional e companheiro, às colegas de toda a equipa do CRECUL pela presença, profissionalismo e simpatia para com todos durante todo o processo, facilitando sempre acessos e contatos. Um enorme bem-haja a todos os participantes do estudo, à sua confiança e entrega, sem os quais este trabalho não teria sido possível e seria esvaziado de qualquer sentido. Não posso fechar estes agradecimentos sem agradecer à Sónia Viegas, amida e colega de Coração, por ler todo o trabalho quando eu já não conseguia ver pequenas falhas e incorreções. Nem sem mencionar amigos de Coração que são como família e que estão comigo há anos, alguns há mais de 25 anos. Sou grata por vos ter na minha Vida! É com enorme gratidão que deixo um agradecimento especial à Clotilde Bento, à Cristina Gavinho, à Alexandra Miranda, ao Rui Alves, ao Gabriel Silva, à Sandra Rodrigues e ao José Deitado, entre outras Pessoas que, mesmo não mencionando aqui, estão presentes no meu Coração e no meu pensamento. Om Shanti. Paz, Paz, Paz!

Resumo

Apesar de todos os avanços na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares, a doença crónica não transmissível continua a ser uma das principais causas de morbilidade e mortalidade. O stresse parece ser um dos principais fatores subjacentes à inflamação e eventos cardiovasculares. A depressão e a ansiedade também estão presentes, sendo bastante prevalentes em pessoas com doenças cardiovasculares, o que traz um pior prognóstico para estes doentes, além de pior qualidade de vida após o primeiro evento. Alguns estudos sugerem que a meditação pode ser um elo adicional na cadeia de prevenção primária e secundária, bem como uma estratégia eficaz na gestão de fatores de risco, com um papel preciso no que diz respeito ao stresse, ansiedade e depressão. A meditação, enquanto técnica assente na interação corpo-mente, apresenta-se suportada por vários estudos, mostrando que a meditação é uma forma eficaz de melhorar a qualidade de vida em vários tipos de doentes, incluindo pessoas com doença cardiovascular. Intervenções inovadoras, com boa relação qualidade-custo-eficácia e sem efeitos secundários, que podem contribuir para a prevenção primária e secundária das doenças cardiovasculares, qualidade de vida e bem-estar geral, são de grande interesse para o aumento das opções de resposta na prática clínica.

Palavras-chave: Meditação; Reabilitação Cardiovascular; Fatores de Risco Cardiovascular; Prevenção Secundária e Prevenção Primária

Abstract

Despite all the advances in prevention and treatment of cardiovascular disease, this non communicable disease continues to be a leading cause of morbidity and mortality. Stress appears to be one of the major factors underlying inflammation and cardiovascular events. Depression and anxiety are also present being quite prevalent in people with cardiovascular disease, which brings worse prognosis for these patients, as well as worst quality of life after having the first event. Some studies suggest that meditation could be an additional link in the chain of primary and secondary prevention, as well as an effective strategy in risk factors management, with a precise role concerning to stress, anxiety, and depression. Meditation as a form of body–mind interaction as the support of several studies showing that meditation is an effective way of improving quality of life in several kind of patients, including cardiovascular patients. Novel, cost-effective without side effects interventions that can contribute to primary and secondary prevention of cardiovascular disease, quality of life and general well-being are of great interest to clinical practice.

Key words: Meditation; Cardiovascular Rehabilitation; Cardiovascular Risk; Secondary Prevention and Primary Prevention

Índice

Introdução.....	15
Estado de Arte.....	20
Doença Cardiovascular e Doença Arterial Coronária.....	27
Fatores de Risco para Doença Cardiovascular.....	29
Conceito de Stresse.....	31
Fisiopatologia do Stresse.....	33
Stresse e Doença Cardiovascular.....	38
Perturbações Emocionais: Ansiedade e Depressão.....	42
Depressão e Doença Cardiovascular.....	43
Ansiedade e Doença Cardiovascular.....	46
Qualidade de Vida.....	49
Qualidade de Vida e Doença Cardiovascular.....	52
Reabilitação Cardiovascular.....	54
Fases da Reabilitação Cardiovascular.....	57
Objetivos de um Programa de Reabilitação Cardiovascular.....	58
Reabilitação na Era COVID19.....	60
Meditação.....	63
Tipos de Meditação.....	67
Descrição da técnica da Meditação praticada no presente estudo.....	70
Meditação e Doença Cardiovascular.....	71
Métodos.....	81
Tipo de estudo.....	83
População e Amostra.....	84
Instrumentos.....	85
Intervenção.....	88
Análise Estatística.....	90
Resultados.....	92
Discussão.....	111
Limitações.....	115
Conclusão.....	116
Aplicação Prática.....	118
Direções de Futuras Investigações.....	118
Referências Bibliográficas.....	120
ANEXOS.....	147
Anexo I – Parecer da Comissão de Ética.....	148

Tabela 1 - resumo de dados presentes em estudos sobre meditação e redução do risco cardiovascular	23
Tabela 2: Tipos comuns de meditação in Levine et al., 2012	68
Tabela 3: Tabela reproduzida a partir de Meditation and Cardiovascular Risk Reduction -A Scientific Statement from the American Heart Association	82
Tabela 4: Caracterização Inicial dos dois grupos da amostra.	94
Tabela 7: Medidas de avaliação pré e pós do grupo controlo quanto às variáveis estudadas...	95
Tabela 8: Medidas de avaliação pré e pós do grupo experimental quanto às variáveis estudadas	96
Tabela 9: Resultados do stresse, ansiedade e depressão em função do estado civil.....	97
Tabela 10: Resultados do stresse, ansiedade e depressão em função da situação profissional	98
Tabela 11: Resultados da QV global, física e emocional em função da idade	108
Tabela 12: Resultados da QV global, física e emocional em função do índice de massa corporal	109
Tabela 13: Resultados da QV global, física e emocional em função do comportamento tabágico	109
Tabela 14: Resultados da QV global, física e emocional em função do stresse.....	110
Tabela 15: Resultados da QV global, física e emocional em função da ansiedade.....	110
Tabela 16: Resultados da QV global, física e emocional em função da depressão.....	111

Figura 1 –Esquema de relação Mente-Coração-Corpo ³⁸	22
Figura 2. Esquema representativo da fisiopatologia dos efeitos do stresse. ¹²⁸	40
Figura 3. Stresse psicológico, inflamação, stresse oxidativo, senescência celular e doenças cardiometabólicas (adaptação retirada de Chauvet-Gelinier). ¹⁵³	48
Figura 4: Impacto e consequências da pandemia por COVID19 ²¹⁰	61
Figura 5: Diagrama representativo da sistematização da entre a meditação e a DCV e seus fatores de risco tradicionais e psicossociais.....	81
Figura 6: Cálculo amostral recorrendo ao G-Power	90
Figura 7: Resultados do IPAQ em ambos os grupos pré e pós intervenção.....	100
Figura 8: Resultados do stresse em ambos os grupos pré e pós intervenção	101
Figura 9: Resultados da ansiedade em ambos os grupos pré e pós intervenção	103
Figura 10: Resultados da depressão em ambos os grupos pré e pós intervenção	104
Figura 11: Resultados da QV geral em ambos os grupos pré e pós intervenção	105
Figura 12: Resultados da QV física em ambos os grupos pré e pós intervenção.....	106
Figura 13: Resultados da QV emocional em ambos os grupos pré e pós intervenção	107

Siglas e abreviaturas

AACPR – American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation

ACC – American College of Cardiology

ACS – Acute Coronary Syndrome

ACSM – American College of Sports Medicine

ACTH – Hormona Adrenocorticotrópica

AHA – American Heart Association

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVP – Hormona Vasopressina

CABG – Coronary Artery Bypass Grafting

CDI – Cardiodesfibrilhador Implantável

CKMB – Creatinina Quinase

CRECUL – Centro de Reabilitação Cardíaca da Universidade de Lisboa

CRH – Hormona Corticotropina

CRP – C Reactive Proteine

CV – Cardio Vascular

DAC – Doença das Artérias Coronárias

DALYs – Deficiência de vida ajustada aos anos

DCV – Doença Cardiovascular

DCV – Doença Cerebrovascular

EAPC – European Association of Preventive Cardiology

ECG – Eletrocardiograma

EGS – Estratégias de Gestão do Stresse

EM – Enfarte do Miocárdio

ESC – European Society of Cardiology

EUA – Estados Unidos da América

FC – Frequência Cardíaca

GAS – General Adaptation Syndrome

HIV – Imuno Deficiência Humana

HPA – Hipotálamo-Pituitária-Adrenais

HRV – Heart Rate Variability

HTA – Hipertensão Arterial

IC – Insuficiência Cardíaca

ICC – insuficiência cardíaca crónica

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

IPAQA – International Physical Activity Questionnaire for Adolescents

LC/NA – *Locus Coeruleus* /Noradrenalina

LVMI – Left Ventricular Mass Index

MACE – Major Adverse Cardiac Events

MBT – Mindful Based Therapy

MET – Metabolic Equivalent in Minutes

MFR – Miocardial Fluxe Reserve

MINOCA - Miocardial Infarction with Non Obstrutive Coronary Arteries

MT – Meditação Transcendental

NSTEMI – Non-ST Segment Myocardial Infarction

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCI – Percutaneous Coronary Intervention

POMS – Perfil dos Estados de Humor

PRCV – Programa de Reabilitação Cardiovascular

PSS – Perceived Stress Scale

QV – Qualidade de vida

RCT – Randomized Controled Trial

RCV – Reabilitação Cardiovascular

ROS – Reactive Oxygen Species

SAM – Simpático-Adrenal-Medular

SCORE – Systematic COronary Risk Evaluation

SNA – Sistema Nervoso Autónomo

SNC – Sistema Nervoso Central

SNPS – Sistema Nervoso Parassimpático

SNS – Sistema Nervoso Simpático

STEMI – ST - Elevation Myocardial Infarction

TA – Tensão Arterial

TRC – Terapia de Ressincronização Cardíaca

TSST – Teste de Stresse Social

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UE – União Europeia

VAD – Ventricular Assist Dvice

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são a maior causa de mortalidade e morbidade em todo o Mundo.¹

Na Europa a DCV é a primeira causa de morte entre homens e mulheres. É responsável por cerca de metade de todas as mortes ocorridas na Europa, causando todos os anos 3,9 milhões de mortes nos 52 Estados Membros da Região Europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS) e mais de 1,9 milhões de mortes na União Europeia (UE). A DCV é também uma das principais causas de incapacidade e decréscimo da qualidade de vida.² Mais de 85 milhões de pessoas vivem com esta doença na europa, das quais 49 milhões vivem na EU.¹

Nos países desenvolvidos, a prevalência da DVC é de 1 a 2%, o que significa que mais de 10 milhões de pessoas na UE podem ser afetadas. Tanto o diagnóstico precoce como o início precoce dos tratamentos para aliviar os sintomas, prevenir danos em outros órgãos e melhorar o prognóstico são essenciais.³

Dentro da DCV temos a doença das artérias coronárias (DAC) que é uma condição cardíaca comum, que envolve a formação de placas ateroscleróticas no lúmen dos vasos. Quando o ateroma afeta a artéria coronária podem surgir angina, enfarte do miocárdio (EM) ou morte súbita.⁴ Os fatores de risco associados à DAC são a idade, sexo, história familiar de DAC, ser fumador, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, sedentarismo e inatividade física, excesso de peso ou obesidade e diabetes.⁵ Um crescente corpo de investigação indica que fatores psicológicos e emocionais tais como o stresse, a depressão e a ansiedade contribuem igualmente e de forma significativa para o início, manifestação e prognóstico da DAC.⁶ O stresse pode ter efeitos indesejados, tanto físicos como emocionais, os quais podem afetar o coração, libertando determinadas hormonas que aumentam a tensão arterial (TA) podendo promover a coagulação nas artérias.⁷ No que respeita à depressão, estudos de investigação providenciam evidência forte e consistente que a mesma é um fator de risco independente para a DAC e seu prognóstico.⁸ Simultaneamente, estudos de meta-análise apresentam evidências que suportam o papel da ansiedade de forma isolada no início da DAC, independentemente da depressão.⁶

Para além do conjunto de fatores tradicionais e não tradicionais, têm sido estudados dados sobre novos fatores de risco emergentes do meio ambiente. Recentemente começou a ser observável o efeito combinado do calor e da poluição do ar relacionados com a idade do

indivíduo e o estado socioeconómico e de saúde enquanto responsáveis por eventos cardíacos agudos que podiam ter sido prevenidos. As interações entre as alterações climáticas e os resultados em termos de saúde são diversas e complexas e incluem várias vias de exposição que podem promover o desenvolvimento das doenças não transmissíveis, como as DCV. De facto, as alterações climáticas constituem o maior desafio existencial para a saúde planetária global e humana e são ditadas por uma mudança nas condições meteorológicas e atmosféricas da Terra devido à atividade antropogénica. Considerando que a longevidade é cada vez maior, e que os mais idosos são o grupo mais vulnerável, torna-se necessário considerar esta informação na gestão das DCV sabendo que tanto o calor como a poluição atmosférica são os elementos mais impactantes na saúde cardiovascular da população. Em primeiro, e no que respeita ao calor extremo, a literatura mais atual demonstra que o stress térmico resulta em respostas fisiológicas alteradas, tais como o aumento da vasodilatação periférica, o aumento da transpiração, o aumento ou diminuição da tensão arterial, o aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória e o aumento ou diminuição da coagulação. Além disso, o stress térmico demonstrou induzir a liberação de citocinas como a IL 1 e a IL 6, que modulam as respostas inflamatórias locais e sistémicas podendo levar à disfunção endotelial. Concomitantemente, foi demonstrado que o calor tem ainda potenciais interações com a medicação comumente utilizada na gestão e tratamento da DCV. Por um lado, o calor pode afetar a absorção, distribuição e eliminação de fármacos e, posteriormente, a resposta terapêutica dos mesmos. Estas alterações podem causar desequilíbrios no controlo autónomo do coração, aumentando a tensão arterial, induzindo inflamação sistémica e prejudicando as respostas de coagulação. Ingentemente, estas perturbações da homeostasia predispõem potencialmente indivíduos vulneráveis à rutura da placa aterosclerótica e subsequentes enfartes do miocárdio. Em segundo, e no que respeita ao ar, a poluição atmosférica é o principal fator de risco ambiental para a saúde global e o quarto maior fator de risco para a mortalidade global. Duas formas principais de poluição atmosférica quantificadas no GBD 2019 contribuem substancialmente para o peso das DCV: partículas em suspensão ambiente com diâmetro aerodinâmico inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}) e poluição atmosférica doméstica (HAP) resultantes da utilização de combustíveis sólidos para cozinhar. Em 2019, as DCV representaram 51,5% e 30,5% do total de DALYS atribuíveis a PM_{2,5} e HAP, respetivamente.⁹⁻¹²

O tratamento da DAC depende da severidade da doença e dos sintomas, bem como de algumas outras condições que o doente possa ter previamente. Geralmente o tratamento da DAC inclui alterações para um estilo de vida mais saudável, medicamentos e/ou procedimentos tais como cirurgia de bypass da artéria coronária (CABG – Coronary Artery Bypass Grafting) ou angioplastia coronária (PCI – Percutaneous Coronary Intervention).¹³

E tanto na DCV em geral, como nas DAC em específico, o preconizado é que estes doentes sejam referenciados para o Programa da Reabilitação Cardiovascular (PRCV), sendo este uma recomendação terapêutica presente nas Guidelines.¹⁴ Tanto a European Society of Cardiology/European Association of Preventive Cardiology (ESC/EAPC)¹⁵, como a American Heart Association/American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AHA/AACPR)¹⁶, classificam a reabilitação cardíaca como uma intervenção terapêutica de Classe I (mandatória), baseada nos mais elevados níveis de evidência científica (A ou B de acordo com as indicações), com indicação para variadas condições cardíacas.¹⁷

A reabilitação cardíaca é uma abordagem sistemática multidisciplinar que fornece terapias de benefícios reconhecidos no âmbito da prevenção secundária.¹⁸

O PRCV divide-se tradicionalmente em três fases: a fase I consiste essencialmente numa fase intra-hospitalar onde se inicia uma mobilização precoce, aconselhamento acerca da natureza da doença, sobre o tratamento e a gestão dos fatores de risco, bem como o planeamento do acompanhamento do doente após alta; a fase II é essencialmente um programa de supervisão em ambulatório, fazendo a transição para a fase III, que consiste numa manutenção para a vida já na comunidade, onde o objetivo é continuar com a modificação do estilo de vida, gestão dos fatores de risco e exercício físico/treino regular. Neste momento, existem inclusive formas alternativas de disponibilizar o acesso aos PRCV na fase III, os quais passam por programas domiciliários e intervenções “*e-health*” através da internet e dos smartphones.¹⁹ O uso dos PRCV “*Home-Based*” apenas, ou num modelo híbrido conjuntamente com o “*Center-Based*”, representa realmente uma alternativa possível que pode melhorar em muito a entrega de PRCV para todos os doentes elegíveis. Dentro da possibilidade “*Home-Based*” e considerando os componentes identificados como centrais para o mesmo, encontramos a gestão do stresse, entre outros, como sejam o aconselhamento para otimizar o exercício físico, a dieta e a adesão à medicação, como oferta dentro da gestão dos fatores de risco.²⁰

Dentro dos PRCV, a componente do exercício físico destaca-se com resultados excelentes ao nível da capacidade cardiorrespiratória, sendo que, em particular, esta parece ser o preditor mais poderoso do risco de DCV quando comparada com outros fatores de risco tradicionais.²¹

Simultaneamente devemos considerar não só a atividade física, mas sim todo um novo “Estilo de Vida” a ser fomentado. Dean Ornish, em 1998 apresentou o Multicenter *Lifestyle Demonstration Project*.²²

Dentro dos fatores de risco pode-se ainda salientar o stresse. Terapias eficazes na redução do stresse podem reduzir a TA e concomitantemente, todas as DCV associadas.²³ Uma declaração científica recentemente emitida pela AHA sobre a meditação e a diminuição do risco cardiovascular, sugere que a diminuição do stresse através da meditação possa ser útil na prevenção da DCV.²⁴

Dentro do stresse, observa-se que o stresse crónico, que devido à situação de pandemia por COVID-19 tem sido mundialmente exacerbado, constitui-se como uma variável fortemente ligada à doença cardiovascular. Mais, verifica-se que uma desregulação autonómica via uma atividade simpática mantida, aumenta o risco de arritmias, agregação plaquetária, síndromes coronárias agudas e insuficiência cardíaca. Felizmente, estratégias eficazes para lidar com o stresse mostram-se também eficazes na atenuação da magnitude desta hiperexcitação associada à resposta ao stresse.²⁵

A DCV e a depressão apresentam-se como condições extremamente debilitantes e prevalentes.²⁶ Assim, para além do stresse, é importante considerar em simultâneo a depressão e a ansiedade. Atualmente, existe evidência científica de que tanto fatores psicológicos como psiquiátricos têm um papel muito importante na etiologia, desenvolvimento, duração e resultados da DAC, sendo os fatores mais importantes os acima nomeados: depressão, ansiedade e stresse.²⁷ Um corpo de evidência crescente sugere ainda que fatores psicológicos, enquanto fatores de risco independentes, têm um papel preponderante nas doenças físicas crónicas, e em especial nas DAC.²⁷ A depressão é comum entre pessoas com DAC, existindo uma ampla evidência de que a depressão entre pessoas com DAC é 20% mais elevada quando comparada com indivíduos saudáveis.²⁷

No que respeita à ansiedade, a evidência sugere que a mesma tem um impacto adverso no prognóstico da pessoa com DAC independentemente da depressão, mas o papel da ansiedade como fator de risco etiológico “*per si*” é menos claro²⁷. E ainda que numa população saudável a ansiedade e a raiva tenham sido associadas com a incidência de eventos cardíacos, pouco se sabe acerca do seu papel em doentes pós EM.²⁸

Considerando o stresse e a sua relação direta com a DCV, e ainda a prevalência de depressão e ansiedade em pessoas com DAC, estes fatores revestem-se de elevada importância.²⁹

Após a contextualização da DCV e sua prevalência, a importância dos PRCV como terapia e prevenção secundária, o impacto do stresse, ansiedade e depressão, podemos considerar uma problematização não só ao nível da acessibilidade dos doentes aos PRCV, como também as componentes que estes oferecem. Tanto a prevenção primária, como a prevenção secundária ou reabilitação são mandatórias, logo imperativas e de extrema relevância. Sabendo que os PRCV são uma forma eficaz de reabilitação e de prevenção secundária, incluindo o controlo dos fatores de risco, gostaria de considerar que a implementação da meditação como novo componente do PRCV com evidência científica no programa de base seria uma mais-valia, trazendo benefícios acrescidos aos doentes que frequentam os programas. A presente tese tem como propósito investigar os benefícios da meditação junto de pessoas com DAC a frequentar um PRCV, com o objetivo de deixar como legado social a possibilidade de se vir a incluir a mesma de modo formal.

Estado de Arte

Nos Estados Unidos da América (EUA) estima-se que em 2030, 43,9% da população adulta venha a desenvolver uma DCV.³⁰

Globalmente, 80% das mortes por DCV acontecem em países de médio-baixo rendimento, sendo praticamente igual tanto em homens como em mulheres. Em 2013 a DCV era a causa mais comum de morte, estimando-se que das 54 milhões de mortes, 17,3 milhões aconteceram por DCV, o que corresponde a cerca de 31,5% do número total de mortes.³⁰

É estimado que a DCV custe à UE mais de 210 biliões de euros por ano dos quais cerca de 53% (€111 biliões) estão associados a custos com os cuidados de saúde, 26% (€54 biliões) à perda de produtividade e 21% (€45 biliões) aos cuidados informais com as pessoas com DCV.¹

A par deste enquadramento, a OMS prevê que a proporção mundial de indivíduos com mais de 65 anos irá duplicar entre 2000 e 2050, passando dos 6.9% para 16.4%³¹. A população mais velha em 2050 será 16 vezes maior do que em 1998, com um rácio de centenários homem para mulher de quase 1:4. E ainda que o aumento da longevidade das populações possa ser considerado um feito dos sistemas de saúde, o envelhecimento está associado a um progressivo declínio de variados processos fisiológicos, com um risco aumentado para doenças crónicas.³² O envelhecimento, por sua vez, aumenta a carga de doença e a prevalência de muitas doenças comuns como o cancro, a diabetes e a DCV, sendo estas as principais causas de morte responsáveis por quase 1/3 de todas as mortes no mundo.³¹

As mortes por DAC atingiram o seu pico em meados dos anos de 1960, tendo vindo a diminuir posteriormente. Contudo, continua a ser uma das principais causas de morte em todo o mundo.³³

A DAC é uma condição cardíaca comum, que envolve a formação de placas ateroscleróticas no lúmen dos vasos. Esta formação leva a um fluxo de sangue deficiente, criando uma condição na qual existe um fornecimento inadequado de sangue e logo, de oxigénio, ao miocárdio, podendo mesmo acontecer uma oclusão total, a qual impede a passagem do sangue. Quando o ateroma afeta a artéria coronária podem surgir angina, EM ou morte súbita⁴. Os fatores de risco associados à DAC são idade, sexo, história familiar de DAC, ser fumador, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, excesso de peso ou obesidade, sedentarismo e inatividade física e diabetes.⁵ Um crescente corpo de investigação indica que fatores psicológicos e emocionais tais como o stresse, a depressão e a ansiedade contribuem igualmente e de forma significativa

para o início, manifestação e prognóstico da DAC.⁶ O stresse pode ter efeitos indesejados, tanto físicos como emocionais, os quais podem afetar o coração libertando determinadas hormonas que aumentam a TA, podendo promover a coagulação nas artérias. Os fatores de stresse incluem essencialmente o isolamento social, eventos agudos ou crónicos na vida e stresse relacionado com o trabalho.⁷

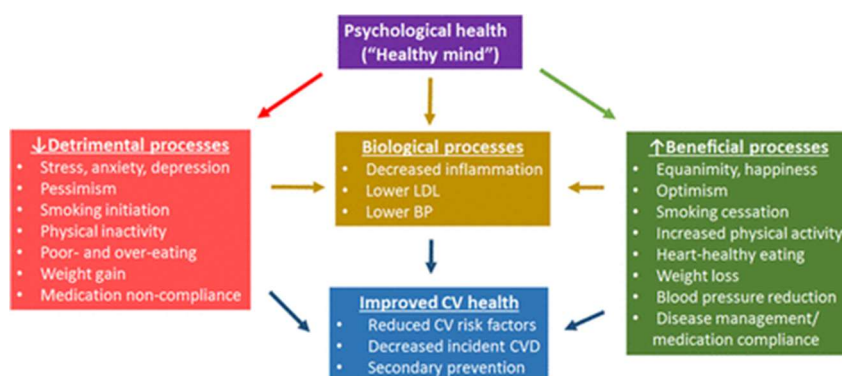
Como referido anteriormente, várias dimensões devem ser contempladas. Para além da atividade física, todo um novo “Estilo de Vida” deverá ser fomentado. Dean Ornish, em 1998 apresentou o Multicenter *Lifestyle Demonstration Project*, um programa compreensivo que incluía, para além de uma dieta vegetariana (rica em carboidratos complexos, baixa em açúcar, baixa em gordura e baixa em colesterol), técnicas de gestão do stresse, exercício moderado e suporte psicossocial, através do qual, ao fim de um ano, verificou que os doentes que tinham feito mudanças no estilo de vida, apresentavam uma redução de 37,2% no colesterol LDL, angina menos frequente e ainda uma diminuição da estenose. Ao fim de 5 anos, no que respeita à estenose a melhoria foi de 7,9% no grupo experimental contra 27,7% de agravamento no grupo controlo, concluindo que no primeiro grupo foi possível reverter a progressão da doença coronária em ambulatório e por um longo período de tempo.²²

Resultados consistentes com os anteriores foram obtidos num estudo controlado randomizado com 100 sujeitos, verificando-se uma redução significativa da aterosclerose inicial em pessoas com síndrome metabólica, quando comparando o grupo do yoga e meditação com o grupo controlo³⁴. Da mesma forma, noutro estudo com pessoas com doença das artérias coronárias, verificou-se que 16 semanas de prática de meditação transcendental (MT) resultavam numa redução significativa da resistência à insulina, a qual é considerada como a base da síndrome metabólica.³⁵ Num estudo randomizado controlado com 201 Afro-Americanos, homens e mulheres com doença das artérias coronárias, conclui-se que o programa de MT promoveu a redução significativa do risco de mortalidade, de EM e de Acidente Vascular Cerebral (AVC). Associados a estes ganhos, observou-se ainda a diminuição da TA e do stresse psicossocial considerando-se assim que esta prática pode ser clinicamente útil na prevenção secundária da DCV.³⁶ Terapias eficazes na redução do stresse podem reduzir a TA e concomitantemente, todas as DCV associadas.²³ Uma declaração científica recentemente emitida pela AHA sobre a meditação e a diminuição do risco cardiovascular sugere que a diminuição do stresse através da meditação possa ser útil na prevenção da DCV.²⁴

Recentemente, tem sido produzido todo um corpo de evidência científica que demonstra que os PRCV enriquecidos com treinos e práticas para a gestão do stresse podem providenciar uma

melhoria adicional no que respeita à DCV. Existem também dados que suportam a importância de programas de baixo custo, como yoga ou meditação, com o objetivo de melhorar a saúde psicológica destes doentes, o que poderia melhorar substancialmente os PRCV standard já existentes.³⁷

Figura 1 –Esquema de relação Mente-Coração-Corpo³⁸



Intervenções que tenham como objetivo reduzir globalmente o stress ou promover ativamente uma saúde psicológica positiva (como por exemplo: afetos positivos, mindfulness e gratidão), em grupos mais alargados de pessoas com história de DCV, melhoram a saúde mental e a escolha de comportamentos saudáveis dos mesmos com uma melhoria dos resultados da condição cardíaca.³⁹ Estas intervenções, denominadas intervenções Mente-Corpo, são intervenções baseadas na evidência científica, constituindo abordagens com boa relação custo-eficácia, que servem o propósito de curar aspetos orgânicos da doença, enquanto simultaneamente melhoram o Bem-estar e a Qualidade de Vida. Entre as mais efetivas e aceites intervenções Mente-Corpo, encontram-se a Meditação, a Visualização guiada, a Hipnose clínica e o Biofeedback. As áreas onde estas reúnem mais evidência são precisamente a Reabilitação Cardíaca e a Reabilitação Oncológica, a dor crónica e as cefaleias. Estas intervenções, como no caso da Meditação, são muito bem toleradas pelos doentes, devendo ser consideradas como parte dos cuidados standard na Medicina Física e Reabilitação aquando da elaboração de um plano de reabilitação dedicado a estes doentes.⁴⁰

Especificamente falando de pessoas com DCV, considerando a reabilitação baseada em exercício físico, verifica-se que o exercício é a recomendação presente enquanto estratégia de prevenção secundária para doentes cardíacos, de modo a reabilitar e a ajudar simultaneamente a lidar com o stresse e bem-estar psicológico, para além da condição física. Contudo, a reabilitação cardíaca é subutilizada por um lado, e por outro carece de um curriculum próprio para o presente propósito psicoemocional, verificando-se uma lacuna na gestão das necessidades psicossociais dos doentes cardíacos após o evento.⁴¹

No entanto, através da meditação podem alcançar-se uma série de benefícios psicossociais devidamente consubstanciados pela atual investigação científica, os quais se encontram resumidos na tabela seguinte, onde dados acerca dos efeitos específicos da meditação, sobre a saúde cardiovascular são apresentados. E apesar das limitações das diferentes investigações, observa-se o potencial benefício nos diversos tópicos considerados.²⁴

Tabela 1 - resumo de dados presentes em estudos sobre meditação e redução do risco cardiovascular²⁴

Topic	Findings
Neurophysiology and neuroanatomy	<ul style="list-style-type: none"> • Neurophysiological and neuroanatomical studies suggest that meditation can have long-standing effects on brain physiology and anatomy • Studies generally are nonrandomized and involve modest numbers of participants, sometimes performed under the direction of extremely experienced (>10 000 hours) meditators • Different forms of meditation have different psychological and neurological effects, and thus the neurophysiological and neuroanatomic findings of 1 type of meditation cannot be extrapolated to other forms of meditation
Psychological, psychosocial, and physiological response to stress	<ul style="list-style-type: none"> • Many, although not all, studies report that meditation is associated with improved psychological and psychosocial indices • Differences in populations, control of potential confounders, and type and length of meditation evaluated may account for discrepant findings. Small sample sizes and lack of randomization are common study limitations • Further study is needed on how meditation influences physiological processes associated with the stress response
Blood pressure	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitude of reductions of systolic blood pressure varies widely • Study limitations including the methods of blood pressure measurements and bias in data ascertainment, high dropout rates, and different populations studied
Smoking and tobacco use	<ul style="list-style-type: none"> • Some randomized data show that mindful meditation instruction improves smoking cessation rates
Insulin resistance and metabolic syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Limited data on the effects of meditation on insulin resistance and metabolic syndrome
Subclinical atherosclerosis	<ul style="list-style-type: none"> • A few suboptimal studies of meditation and lifestyle intervention suggest the potential for benefit on atherosclerosis regression • Studies limited by multimodality approach, attrition, and incomplete follow-up • No firm conclusions can be drawn on the effects of meditation on atherosclerosis
Endothelial function	<ul style="list-style-type: none"> • Three studies showed no benefit of meditation on brachial reactivity in the overall cohorts, although 1 study suggested a benefit in a subgroup of patients with coronary artery disease • No conclusions can be drawn on the effects of meditation on endothelial function
Inducible myocardial ischemia	<ul style="list-style-type: none"> • Limited older studies suggest that meditation can lead to improvement in exercise duration and decreased myocardial ischemia • No contemporary studies have evaluated effects of meditation on myocardial blood flow or ischemia with advanced imaging techniques
Primary prevention of CVD	<ul style="list-style-type: none"> • Two studies of short-term intervention report surprising mortality reductions, and thus these findings need to be reproduced in larger, multicenter studies • Overall, because of the limited evidence to date, no conclusions can be drawn as to the effectiveness of meditation for the primary prevention of CVD
Secondary prevention of CVD	<ul style="list-style-type: none"> • Data on the potential benefits of meditation in patients with established coronary artery disease can best be characterized as generally of modest quality and as suggesting, but not definitely establishing, benefit • Because of generally limited follow-up time, there are more data on reduction of cardiac risk factors and psychological indices than on hard end points (eg, death, myocardial infarction)

Mais de duas décadas de investigação científica realizada em mais de vinte universidades, resultaram na identificação dos efeitos da meditação no cérebro, mostrando que a maior parte da meditação recruta ativamente as regiões do cérebro que regulam a atenção e a emoção ²⁴.

Especificamente no que respeita à meditação do “amor e gentileza” e/ou a “meditação da compaixão”, observam-se alterações nos circuitos subcorticais, os quais estão diretamente implicados no processamento emocional. São exemplos destes, a amígdala (uma estrutura subcortical localizada na parte interna do lobo temporal medial que se encontra interconectada com praticamente todas as estruturas cerebrais, sendo um núcleo de particular importância que pode afetar todo o sistema nervoso e a funcionalidade do corpo, uma vez que tem como principal função integrar emoções aos padrões de resposta correspondentes, causando uma resposta fisiológica ou a preparação de uma resposta comportamental), e o estriado ventral (uma estrutura subcortical no centro do cérebro que está ligada ao sistema límbico e que parece ter ação nas respostas emocionais, particularmente aquelas que estão ligadas ao prazer e à motivação comportamental) ⁴²⁻⁴⁴. Similarmente, os efeitos da meditação na ínsula são igualmente importantes tanto em termos funcionais como estruturais. Com a prática da meditação, a ínsula (também conhecida com o quinto lóbulo cerebral fazendo parte do mesocórtex), não só funciona melhor, como tende a aumentar de tamanho ^{45,46}. Num estudo com base na estimulação insular através de elétrodos, demonstrou-se que o papel principal da ínsula é o controlo da função cardíaca. Observou-se que as respostas taquicárdicas eram subjacentes a uma atividade simpática e que as respostas bradicárdicas eram subjacentes a uma atividade parassimpática, que as respostas cardíacas de taquicardia se manifestavam numa zona mais posterior da ínsula quando comparadas com a bradicardia, encontrando-se igualmente representadas tanto no lado direito como no lado esquerdo da ínsula.⁴⁷

Conclui-se que a ínsula é especialmente importante pelo seu papel fulcral no controlo do sistema autonómico e da regulação da função cardíaca, uma vez que a ínsula pode imbuir o sistema autonómico de perceções, criar expressão emocional e contribuir para a aprendizagem, tomada de decisões ou escolhas comportamentais funcionando com que uma intérprete dos sinais externos.⁴⁸

Assente na importância das decisões e escolhas comportamentais, em 2005 emergiu um novo campo que nasce de uma revisão que evidenciou a forte relação existente entre o stresse crónico, a depressão e a DAC. Este campo é denominado de cardiologia comportamental.⁴⁹ E

geralmente comporta dois dos comportamentos considerados saudáveis, o exercício físico e a dieta ou gestão de peso, os quais são comumente agrupados com os restantes fatores de risco “convencionais” de forma separada dos outros fatores de risco de âmbito mais psicossocial. É sugerido como pertinente ultrapassar-se esta divisão em função do desenvolvimento de intervenções comportamentais integradas mais efetivas.⁴⁹

Dentro das respostas a estas necessidades psicossociais, temos a Meditação. A Meditação enquadra-se numa intervenção psiconeuroimunoendocrinológica que traz benefícios tanto psicoemocionais como físicos. A diminuição dos níveis de cortisol, adrenalina e noradrenalina (hormonas relacionadas com o stresse), podem ser encontradas como resultado quando estudadas intervenções como Yoga, Meditação, Tai-Chi, Mindfulness e práticas Espirituais e Religiosas, entre outras. Mais, estas intervenções também encontram associação com a diminuição do processo inflamatório e a diminuição dos níveis de citocinas na doença oncológica, no HIV (imuno deficiência humana), na depressão, na ansiedade, nos distúrbios do sono, na doença cardiovascular e na fibromialgia.⁵⁰ Tanto dentro da neurofisiologia como da neuroanatomia, existe um grande corpo de evidência científica que sugere que a meditação pode ter efeitos duradouros no cérebro, os quais podem trazer resultados benéficos para o estado fisiológico basal, as respostas fisiológicas e logo, o risco cardiovascular. Concretamente, e no que respeita à saúde cardiovascular, vários estudos demonstraram que a meditação está associada à melhoria de indices psicológicos e fisiológicos.²⁴

A meditação é uma intervenção de baixo risco, simples, com uma boa relação qualidade-preço, que promove a diminuição do stresse, uma maior consciência (*mindfulness* – postura mental consciente), e melhores níveis de saúde psicológica.⁵¹ Numa primeira análise do género, utilizando uma base de dados nacional para explorar a relação entre a meditação, os fatores de risco cardiovasculares e a DCV, verificou-se que tanto numa análise univariada como numa multivariada, a prática da meditação estava associada com uma prevalência mais baixa de hipercolesterolemia, de hipertensão sistémica, de diabetes mellitus e de DAC⁵¹. Uma meta-análise de doze estudos controlados randomizados com um total de 1085 doentes, identificou efeitos significativos nos eventos cardíacos, aterosclerose e tensão arterial sistólica após intervenções “medicina Corpo-Mente”⁵². E numa revisão de literatura acerca do efeito da meditação transcendental na DCV, os investigadores concluíram que a MT diminui a TA, reduz o uso de tabaco e álcool, diminui os níveis de colesterol e de oxidação lipídica e diminui o stresse psicossocial.⁵³

Considerando os grupos controle de vários estudos sobre estilos de vida utilizando meditação, como por exemplo o Lifestyle Heart Trail, Machanda et al., Yogendra et al., STARS, SCRIP, e comparando com os sujeitos que tiveram menos aderência no estudo desenvolvido por Gupta et al., observou-se que, em todos estes, a lesão coronária tinha piorado mais quando comparado com os sujeitos a participar dos respectivos programas e mais rapidamente, evidenciando que tanto a redução aterosclerótica como os eventos cardíacos são um forte reflexo da adesão ao programa de forma que o resultado também aqui é dose dependente.⁵⁴

A prática da meditação remonta ao período anterior a 5000 AC, e ainda que geralmente associada a filosofias e religiões orientais, incluindo o Budismo e o Hinduísmo, a mesma também encontra referências e inferências tanto no Cristianismo como no Judaísmo e no Islamismo. A meditação manteve-se presente até aos nossos dias e, nas últimas décadas tem visto crescer a sua utilização como uma prática secular e terapêutica.⁵⁵ A prática de meditação não apresenta qualquer tipo de requisito religioso, uma vez que a sua base é o treino da Mente e do Corpo. Este treino assenta num processo que parece ter efeitos profundos tanto na estrutura como na função Mental e Corporal. A evidência disponível sugere que a meditação possa exercer efeitos benéficos no tónus autonómico, reflexos autonómicos bem como parece diminuir a tensão arterial. Mais, a meditação parece ter um potencial para influenciar positivamente o sistema cardiovascular através da conexão Mente-Coração, bem como através do reflexo anti-inflamatório.⁵⁶

A prática da meditação pode ser utilizada para (1) aumentar a concentração, “Insight” ou Interocepção, ou consciência do momento presente; (2) promover o relaxamento; (3) reduzir o stress; (4) serenar e estabilizar a mente; (5) atingir um estado de consciência aumentada e (6) reduzir o sofrimento percebido e aumentar o sentimento de felicidade.⁵⁵

O potencial efeito benéfico dos programas de meditação e da prática da meditação na saúde cardiovascular foi extensamente revisto e trazido novamente a público numa declaração científica em 2017 pela AHA (Levine, Lange, Bairey-Merz, et al., 2017). Não obstante, já anteriormente, a meditação havia sido classificada como uma prática Classe IIb, Nível de evidência B recomendada tanto pela AHA desde 2013⁵⁷, como pela ESC desde 2016⁵⁸. Mais recentemente, em 2021, podem-se encontrar recomendações no âmbito da saúde mental e intervenções psicossociais classificadas como classe IIa nível B, onde toda a dimensão da prevenção e reabilitação tendo em conta os fatores de risco psicossociais se encontram bem definidas e reforçadas.⁵⁹

Doença Cardiovascular e Doença Arterial Coronária

A DCV engloba essencialmente vários grupos, como por exemplo: DAC, doença cerebrovascular (DCV) como AVC, doença arterial periférica e aterosclerose da aorta.⁶⁰ A DAC resulta de uma diminuição da perfusão do miocárdio, a qual causa dor no peito ou angina devido à situação de isquemia do miocárdio, podendo resultar em EM ou em insuficiência cardíaca (IC). A DAC é a doença mais comum contabilizando cerca de um terço da metade das doenças cardiovasculares, como se pode observar pelos 1.8 milhões de mortes na europa devido a DAC, dentre os cerca de 4 milhões da totalidade de mortes por DCV.^{60,61} Uma das primeiras manifestações da DAC pode ser o EM, podendo este também manifestar-se em pessoas com DAC já bem estabelecida. O EM é uma das principais causas de morte e morbidade em todo o mundo.⁶²

O EM pode ser reconhecido por alterações do eletrocardiograma (ECG), valores elevados de biomarcadores cardíacos indicativos de necrose do miocárdio, por imagiologia ou patologia.⁶²

Os biomarcadores cardíacos são bastante úteis no diagnóstico do enfarte agudo do miocárdio, especialmente no caso de enfarte agudo do miocárdio sem elevação de ST. A troponina cardíaca (cTn I e cTn T) é o teste laboratorial mais específico. O seu pico acontece às 12 horas após o evento e permanece por sete dias. A creatinina quinase (CKMB) é também específica da avaliação do miocárdio. O seu pico acontece às 10 horas, normalizando em dois ou três dias. Choi et al., num estudo com doentes com enfarte agudo do miocárdio, que não apresentavam nenhum fator de risco modificável, deixou como mensagem chave principal a indicação da análise do sêrum creatinina como um fator preditor independente para eventos cardíacos adversos major (MACE).^{63,64}

O enfarte agudo do miocárdio é diferente do EM, sendo que o primeiro evidencia uma lesão do miocárdio com necrose num contexto clínico consistente com a isquemia do miocárdio⁶⁵. Tendo então em conta o nível de oclusão e as alterações visíveis no ECG, podem-se encontrar EM com elevação da onda ST (STEMI) ou sem elevação deste segmento (NSTEMI).⁶⁶

Pode ainda acontecer um EM que se apresenta como STEMI, mas que se manifesta sem se fazer acompanhar de oclusão de uma ou mais artérias coronárias. Este tipo de EM é denominado de MINOCA (Myocardial Infarction with Non Obstructive Coronary Arteries).⁶⁵

Alguns doentes com EM podem ainda desenvolver alterações das ondas Q, levando assim a uma designação de Q-WaveMI ou de não Q-WaveMI.⁶⁶

O sintoma principal que geralmente dá início à pesquisa, diagnóstico e terapêutica dos doentes com suspeita de um síndrome coronário agudo, é a angina.⁶⁶

A angina crónica estável é uma manifestação inicial da DAC que surge em virtude da obstrução, causada por uma placa aterosclerótica, de pelo menos uma das artérias coronárias do epicárdio. A angina surge precisamente pelo desfasamento entre a necessidade de oxigénio e a capacidade de fornecimento do mesmo a estes tecidos. A *angina pectoris* é geralmente caracterizada por um desconforto subesternal, sensação de peso ou pressão no peito que pode irradiar para a mandíbula, ombro, costas ou braço e que tipicamente dura alguns minutos. Estes sintomas são geralmente causados por esforço, stresse emocional, frio ou uma refeição pesada⁶⁷. Pode-se classificar a angina em típica, atípica ou dor do peito não cardíaca, dependendo se englobam três, duas ou apenas uma das características mencionadas acima, de acordo com a classificação Diamond.^{67,68}

Na presença de aterosclerose, quando se dá uma rutura da placa, esta desencadeia todo um processo inflamatório com libertação de monócitos e macrófagos, formação de trombo e agregação plaquetária. Esta formação é que leva à diminuição da oxigenação do miocárdio, acompanhada da incapacidade de produção de Adenosina de Trifosfato nas mitocôndrias, originando uma isquemia em cascata com apoptose do endocárdio.⁶³

A prevalência e a extensão destas lesões presentes nas artérias coronárias, principalmente em regiões com placas fibróticas que reduzem o lúmen das artérias, começam a aparecer muito cedo, ainda enquanto criança ou jovem. Constata-se ainda que, quantos mais fatores de risco estiverem presentes, maior a severidade, ainda que assintomática, da aterosclerose coronária ou da aterosclerose aórtica.⁶⁹ Exatamente como demonstrado no estudo de Framingham, percebe-se que o efeito cumulativo de vários fatores de risco reforça o seu peso, influenciando a morbilidade e a mortalidade das pessoas com DAC.⁷⁰

O peso das DAC e das DCV no geral, torna-se bem visível quando se percebe que, apesar dos anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) terem vindo a diminuir durante as últimas décadas na europa, a DCV ainda assim é responsável por mais de 64 milhões de DALYs (23% de todas as DALYs contabilizadas) na europa e 26 milhões (19%) na EU.⁷¹

Na gestão da DAC, estão presentes dois objetivos principais: reduzir os sintomas e prevenir EM e morte. Nestes encontraram-se latentes dois mecanismos, relativamente aos sintomas e à isquemia, considerando-se a necessidade e fornecimento de oxigénio que se encontra alterada, geralmente devido à aterosclerose das artérias coronárias, e EM e morte por rutura de uma placa na artéria coronária que esteja instável.⁶⁷

Para tal avaliam-se e modificam-se os fatores de risco, o doente inicia terapêutica médica otimizada seguindo-se, sempre que necessária, a revascularização das artérias coronárias por CABG ou PCI.⁶⁷

Os benefícios que a revascularização tem para estes doentes já foram bem estabelecidos, sendo uma recomendação classe I presente nas 2011 ACCF/AHA/SCAI recomendações para PCI e 2018ESC/EACTS recomendações para a revascularização do miocárdio.⁷²⁻⁷⁴

Com vista a se atingirem estes objetivos, considera-se o PRCV. Especialmente após EM existe evidência científica variada, nomeadamente baseada numa meta análise assente em trinta e quatro ensaios clínicos randomizados (ECR), em que o PRCV diminui a recorrência deste evento clínico, diminuindo também a taxa de mortalidade ⁷⁵. Através de um estudo comunitário observacional demonstrou-se também uma redução do risco absoluto para todas as causas de mortalidade de 10 anos em mais de 12% dos doentes com CABG que participaram num PRCV ⁷⁶. De referir ainda, são os dados obtidos em estudos que evidenciam a diminuição da readmissão hospitalar no ano após o evento cardíaco em cerca de 20% a 30% entre doentes que participam em PRCV ⁷⁷⁻⁷⁹

Fatores de Risco para Doença Cardiovascular

Segundo uma perspetiva história, em 1961, o estudo do Coração de Framingham foi o primeiro a introduzir o conceito de fatores de risco, apontando como o colesterol, o tabagismo, a hipertensão arterial (HTA) e a diabetes mellitus se podiam relacionar com o risco de uma futura DCV.⁷⁰

Atualmente, os fatores de risco tradicionais considerados na DCV são idade, sexo, tabagismo, HTA sistólica e colesterol total. De acordo com as recomendações europeias para a prevenção da DCV na prática clínica, para se estimar o risco total da possibilidade de ocorrência de um primeiro evento aterosclerótico fatal, usa-se o Systematic COronary Risk Evaluation (SCORE) desde 2003. Este permite estimar o risco de um evento fatal a 10 anos.¹⁵ Nesta estimativa incluem-se todas as doenças consideradas ateroscleróticas, nomeadamente a DAC, o AVC e o aneurisma da aorta abdominal.¹⁵ Destes fatores de risco, consideram-se como fatores de risco major modificáveis, HTA, o tabagismo, a diabetes mellitus e um perfil lipídico anormal, dos

quais a HTA apresenta elevada prevalência e está associada como causa da DCV com forte evidência científica.⁸⁰

Recentemente foi apresentado o SCORE 2 que pretende colmatar a lacuna da identificação do risco apenas para eventos fatais. Assim, o SCORE 2 foi desenvolvido e validado para permitir estimar o risco a 10 anos de um evento não-fatal para pessoas na Europa sem DCV prévia ou diabetes, e com idades compreendidas entre 40 e 69 anos.⁸¹

A importância da avaliação dos fatores de risco prende-se, por um lado, ao facto dos doentes serem cada vez mais jovens, e por outro, ao facto de que apenas 9 dos fatores de risco modificáveis para DCV contabilizam com um total de 90% do risco de ocorrência de um primeiro EM. De acordo com o estudo do INTERHEART, estes 9 fatores de risco, 1. tabagismo, 2. dislipidemia, 3. HTA, 4. diabetes, 5. obesidade abdominal, 6. fatores psicossociais, 7. défice de consumo de frutas e vegetais, 8. ingestão regular de álcool e 9. inatividade física, são iguais para os países, independentemente do seu nível de rendimento.^{60,82}

Também o estudo do Coração de Framingham evidenciou esta relação dos fatores de risco com a DCV, pela observação do facto de que 60% a 90% das DAC eram eventos associados a pessoas com pelo menos um dos fatores de risco presentes.⁷⁰

Neste sentido, as recomendações apresentadas tanto pela Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC), como pela AHA, com base nestas informações, são fonte de indicações tanto para a prática clínica em específico, como para a saúde pública e práticas comunitárias no geral, dando informações consubstanciadas pela ciência no que respeita a fatores provenientes dos estilos de vida, como por exemplo o tipo de dieta e exercício ou atividade física, para além de outros fatores de risco como obesidade, diabetes, níveis de colesterol no sangue, HTA, tabagismo e o uso da aspirina, entre outras informações.⁸³

Conceito de Stresse

O stresse, como conceito, existe desde o século XIV, tendo sido inicialmente apresentado no âmbito da engenharia e com tradução unicamente física na alteração da natureza dos corpos.⁸⁴ Este construto, que conta com cerca de 80 anos, foi apresentado na comunidade científica como “síndrome produzido por diversos agentes nocivos” por Hans Selye em 1936 na revista *Nature*, numa publicação sobre o “Síndrome da Adaptação Geral” (GAS).⁸⁵ Nesta publicação, assente em experiências realizadas com ratos, Selye concluiu que se podiam observar 3 alterações principais aquando da autópsia: hiperemia com aumento das adrenais, atrofia do timo e dos nódulos linfáticos e hemorragias gástricas, com erosões ou ulcerações. Com base nestas observações, Selye cria o “Trio do Stresse”. Simultaneamente, conclui que o principal órgão do stresse é o córtex adrenal, estimulado pela libertação da hormona adrenocorticotrópica (ACTH), hormona segregada pela pituitária, identificando ainda os mediadores moleculares da reação ao stresse. A libertação de esteroides pelas glândulas adrenais, em resultado desta estimulação, a que hoje denominamos de glucocorticoides.⁸⁵

Esta secreção de glucocorticoides cria um ciclo de feedback negativo para a inibição da libertação tanto da hormona corticotropina (CRH), como da ACTH (hormona trópica) pelo hipotálamo e pela glândula pituitária, respetivamente. Por ação da CRH, é libertada ACTH que vai, em seguida, atuar sobre os seus órgãos alvo, tal como o córtex adrenal. Em resposta, o córtex adrenal segrega glucocorticoides. O stresse, por sua vez, estimula também ele a libertação de ACTH que também vai influenciar este eixo hipotálamo-pituitária-adrenais (HPA)⁸⁶, verificando-se ainda a segregação de ACTH ao nível dos macrófagos, uma vez que os macrófagos fazem parte de quase todos os aspetos inerentes às respostas imunes e inflamatórias, desde a hipersensibilidade aguda à diferida, desde a primeira lesão do epitélio até à sua eventual reparação.⁸⁷ Sobre stresse, as catecolaminas presentes no sistema ligam-se aos recetores adrenais β existentes na superfície dos macrófagos, induzindo a expressão de citocinas pró-inflamatórias como CRP, IL-1, IL-6 e TNF, as quais estão todas envolvidas no processo inflamatório e aterosclerótico.⁸⁸

Qualquer estímulo, intrínseco ou extrínseco, que seja capaz de evocar uma resposta biológica pode ser considerado stresse. Estes estímulos podem ser ambientais, inflamatórios, psicossociais ou físicos. A exposição ao stresse desencadeia uma ativação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) e assim sucessivamente num processo cíclico.⁸⁹

Selye também introduz os conceitos de *distresse* e *eustresse* no início dos anos 70, com o objetivo de distinguir se a resposta ao stresse teria sido despoletada por um agente negativo ou por fatores estimulantes positivos.⁹⁰ Contudo, atualmente, considera-se que não existem diferenças ente estes conceitos. A reação adaptativa de um organismo face ao stresse não é intrinsecamente boa ou má e os seus efeitos no estado geral de saúde ou capacidade de ação dependem de um conjunto de outras interações do próprio corpo com o ambiente, tal como da história subjacente a essas interações,⁹¹ pelo que assim consideraremos apenas o conceito stresse no presente trabalho.

O stresse pode ser dividido em stresse agudo (com duração inferior a uma semana) e crónico (fatores stressantes adversos e contínuos sejam um período de guerra ou situações crónicas prolongadas, de baixo nível, como por exemplo, problemas de várias ordens).⁸⁴

Neste âmbito podemos identificar vários fatores de acordo com a fonte de stresse, existindo uma vasta quantidade de literatura sobre o stresse psicológico e a DCV. Como exemplo de fatores de stresse agudos, podem-se considerar acontecimentos súbitos como a morte de um familiar, um ataque terrorista⁹² e desastres naturais como um tremor de terra, enquanto para fatores crónicos podem-se considerar o stresse profissional, a infelicidade conjugal e o peso de ser um cuidador não formal.⁸⁴

Segundo Trigo M., Silva D. e Evangelista Rocha, o conceito de stresse psicológico é dos mais conhecidos na saúde. É frequentemente utilizado para se referir a fatores psicossociais e, apesar das críticas, é inequívoco o papel que o stresse ocupa na mediação entre as pressões psicossociais e a DAC, provocando várias alterações hemodinâmicas, neuroendócrinas e/ou imunológicas.⁹²

No estudo INTERHEART, por exemplo, é demonstrado claramente que os fatores psicológicos carregam uma relação de probabilidades para o enfarte do miocárdio (EM) similar aos fatores de risco tradicionais ou convencionais (como a hipertensão arterial (HTA), tabagismo, obesidade, hipercolesterolemia, hiperglicemia). O efeito nas outras DCV parece ser igualmente semelhante ⁸².

Concomitantemente, uma revisão da evidência assente em mais de 600.000 homens e mulheres presentes em 27 estudos Cohort na Europa, Estados Unidos da América e Japão, sugerem que os fatores de stresse no trabalho, tais como longas horas excessivas sem descanso ou a própria natureza do trabalho, encontram-se associados com risco moderado/elevado de doença coronária ou AVC. O risco aumentado para os indivíduos

expostos a estes fatores de stresse é de 10-40% quando comparados com aqueles sujeitos a menos stresse no trabalho.

Esta revisão da evidência científica sugere que os fatores de stresse no trabalho estão associados, de forma moderada a elevada, com a incidência de doença cardíaca coronária e de AVC. Diferenças entre homens e mulheres, mais novos e mais velhos, bem como entre trabalhadores de diferentes estratos socioeconómicos parecem ser muito pequenos, pelo que se aceita que esta associação encontrada é robusta.^{12,93,94}

Transversal a todas as áreas da medicina, o stresse, independentemente da sua fonte, aparece como uma das “queixas” mais comuns entre os doentes. Na cardiologia, esta “queixa” toma outras proporções, uma vez que o stresse assenta numa íntima relação existente entre o cérebro e o coração. Esta informação deve ser tida em consideração, uma vez que os efeitos do stresse na DCV, tal como outros fatores de risco, são potencialmente modificáveis, não só pelos cardiologistas, como também por outros profissionais da equipa de reabilitação que possam ajudar os doentes numa alteração a nível do comportamento e da cognição.⁸⁴

A evidência científica da associação entre os vários fatores psicossociais de risco e as doenças crónico-degenerativas é mais que segura, especialmente no caso da DAC. Assim, a necessidade de aprofundar esta dimensão e encontrar modelos integrativos em Psicocardiologia continuam a fazer todo o sentido.⁹²

Fisiopatologia do Stresse

No século XIX, o fisiologista francês Claude Bernard observou que a manutenção da vida depende da capacidade de manter constante o ambiente interno, independentemente das mudanças do ambiente externo. Cannon, em 1929, denominou esta capacidade de manter o ambiente interno estável como homeostasia. E Selye, mais tarde, em 1956, usou então o termo stresse para representar os efeitos de algo que ameaça essa homeostasia.⁹⁵

O stresse, definido como um estado de desarmonia denominado *cacostasis* ou *allostasis*, é contrabalançado com uma vasta gama de respostas fisiológicas e comportamentais que visam restabelecer a homeostasia (resposta adaptativa ao stresse).⁹⁶

Vê-se o stress como sendo um dos fatores mais importantes da atualidade. Sabe-se que o stress está na base de 75% a 90% das doenças, incluindo as doenças que causam maior morbidade e mortalidade. Por causar rutura da harmonia, referida como homeostasia, o stress está na origem de problemas vários, tais como aterosclerose, doença do fígado gordo não alcoólico e depressão. O stress leva a uma inflamação crónica. Esta inflamação constante desempenha um papel crucial na fisiopatologia de todas as doenças relacionadas com o stress.⁹⁷

Qualquer estímulo físico ou psicológico que possa perturbar a homeostasia resulta então numa resposta adaptativa ao stress. Face a estes estímulos sucedem-se alterações fisiológicas e comportamentais. A resposta ao stress é mediada por uma complexa rede de interconexão entre os sistemas nervoso, endócrino e imunitário, resposta esta que despoleta a ativação do eixo simpático-adrenal-medular (SAM), do eixo HPA e do sistema imunitário.⁹⁸ O sistema nervoso central (SNC), o sistema endócrino e o sistema imunitário encontram-se numa estreita relação e complexa interação. Eventos stressantes da vida ou emoções negativas podem originar uma desregulação destes sistemas. Esta inter-relação dos fatores psicológicos com o sistema neuroendócrino e com o sistema imunitário é tão impactante nas consequências para o funcionamento do cérebro e do comportamento humano, que hoje existe uma área específica de investigação denominada Psiconeuroimunologia.⁹⁹ O comportamento encerra em si uma importância relevante, identificada na relação entre o padrão comportamental denominado Tipo A e uma forte associação ao risco cardiovascular¹⁰⁰, com uma resposta cardiovascular dos indivíduos com padrão comportamental tipo A, apresentando o dobro da incidência de novos eventos de doença coronária.¹⁰¹

A validade deste padrão comportamental tipo A, foi inicialmente confirmado pela demonstração dos níveis de colesterol presente no sêrum e pelas manifestações clínicas da DAC em pessoas caracterizadas como tipo A, quando comparadas com o tipo B.¹⁰²

Da mesma forma, a personalidade tipo D envolve uma interação negativa entre a afetividade negativa e a inibição social, tendo a mesma sido associada com um risco aumentado para a progressão da DAC e com um aumento da vulnerabilidade da placa coronária. Num estudo com 347 participantes, os autores verificaram que a personalidade tipo D estava associada com um aumento do TNF- α , do IL-6 e da inflamação ($t = 2.74$, Cohen $d = 0.32$, $p = .006$; $t = 4.03$, Cohen $d = 0.44$, $p \leq .001$; $t = 4.16$, Cohen $d = 0.11$, $p = .001$, respetivamente). Esta componente negativa da personalidade tipo D parece ser particularmente relevante no que respeita aos aspetos inflamatórios associados à instabilidade da placa coronária.¹⁰³

De acordo com uma revisão de literatura realizada por Pedersen et al., onde se avaliaram as diferenças e as semelhanças entre o padrão comportamental tipo A e a personalidade tipo D, constatou-se que o padrão comportamental tipo A se apresenta como um preditor da incidência da DAC, independentemente dos fatores de risco biomédicos tradicionais. Enquanto a personalidade tipo D pode ser considerada como um fator de risco psicológico crónico, uma vez que as pessoas caracterizadas como tipo D tendem a lidar com as emoções de uma forma característica (tendência a se preocuparem, menor probabilidade de experienciar estados de humor positivos, menor probabilidade de partilharem as emoções negativas com outros por medo da rejeição ou do julgamento, geralmente desenvolvem menos laços com os outros e sentem-se mal com estranhos).¹⁰²

Sabe-se, atualmente, que a personalidade tipo D é considerada como um fator de stresse crónico ao longo da vida, logo, como qualquer agente de stresse crónico, tem a capacidade de desenvolver todas as alterações que surgem do stresse crónico com repercussões ao nível do bom funcionamento das hormonas do stresse, cortisol e noradrenalina (por exemplo).¹⁰⁴

Assim, a personalidade tipo D foi estabelecida como um fator de risco para o desenvolvimento e o prognóstico da DAC desde 2012, tendo o mesmo sido incluído nas recomendações da *European Cardiovascular Prevention* como um fator de risco a ser avaliado.¹⁰⁴

A personalidade apresenta uma ação interdependente no que respeita ao equilíbrio entre a excitação e a inibição do SNA.¹⁰² As duas vias primárias de saída do cérebro para o coração envolvem o sistema neurohormonal, o eixo HPA e o eixo SAM, e o SNA. O cortisol é segregado pelo eixo HPA e controla a resposta às situações de tensão e uma outra série de funções corporais importantes, tais como a modulação da produção de citocinas pró-inflamatórias por células t citotóxicas. Como tal, o cortisol é um importante mecanismo na promoção da inflamação crónica de baixa qualidade e da aterosclerose.¹⁰⁴

Existem vários estudos que demonstram que as pessoas com síndrome coronário agudo apresentam níveis de cortisol diurnos significativamente elevados nas pessoas com personalidade tipo D. Concomitantemente, existe um corpo de evidência crescente de que o cortisol influencia uma série de processos que são importantes para a etiologia e fisiopatologia da doença cardíaca, tais como a obesidade, os níveis de colesterol (Lipoproteína de baixa densidade), disfunção endotelial, aumento da tensão arterial e o aumento do estado pró-inflamatório. O cortisol também foi relacionado com a aterosclerose subclínica e com a calcificação coronária, possivelmente através do efeito sobre o óxido nítrico derivado da inflamação existente.¹⁰⁴

Como se pode constatar, tanto o stresse agudo como o stresse crónico encontram-se fortemente relacionados com a patogénese da DAC.¹⁰² Fatores stressantes psicossociais encontram-se bem documentados enquanto fatores de risco para a doença mental¹⁰⁵ e DCV⁸⁴, verificando-se uma resposta do sistema imunitário ao stresse em estreita relação com o SNC através de diferentes mecanismos que incluem então, por exemplo, a sinalização de citocinas, a inervação vagal e o sistema linfático.¹⁰⁵

As citocinas podem ser pró-inflamatórias (eg. TNF- α / fator de necrose tumoral e IL-6/ interleucina6) e anti-inflamatórias (TNF- β e IL- 10). Os glucocorticoides, bem conhecidos pela suas propriedades imunossupressoras e anti-inflamatórias, contribuem para a redução da expressão mais severa das citocinas pró-inflamatórias e para a potenciação da expressão das citocinas anti-inflamatórias.⁹⁷

A presença de citocinas pró-inflamatórias no organismo, como por exemplo IL.6, estimula a produção de proteína C reativa (CRP). O CRP é um importante biomarcador para a inflamação sistémica, sendo considerado como um fator de risco para o desenvolvimento de doenças mediadas pela inflamação, tais como a DCV, o síndrome metabólico, a diabetes tipo II e a hipertensão.¹⁰⁶ Conjuntamente com o IL-6, o CRP é considerado como um biomarcador indicador e preditivo do processo aterosclerótico.⁹⁷ A presença da inflamação crónica cria a ponte mais direta entre o stresse e a DCV⁹⁷, contribuindo para o aparecimento e progressão da aterosclerose, bem como dos processos trombóticos subsequentes.¹⁰⁷

Na presença de stresse crónico, o sistema nervoso simpático (SNS) pode ser permanentemente estimulado sem a normal intervenção do outro braço do sistema nervoso autónomo (SNA), o sistema nervoso parassimpático (SNPS). Como resultado, o sistema imunitário é ativado com um aumento dos níveis destas citocinas pró-inflamatórias.¹⁰⁸

O SNA conjuntamente com o eixo HPA são duas das principais vias sinalizadoras em caso de stresse e contribuem para a desregulação emocional inerente ao processo de stresse. Quando uma situação percecionada pelo cérebro como stressante é experienciada, os eixos HPA e SAM são ativados, provocando a libertação de hormonas como a ACTH, o cortisol, a hormona do crescimento, a prolactina, a adrenalina e a noradrenalina, que vão modular o funcionamento do sistema imunitário.⁹⁹

O sistema do stresse assenta num complexo equilíbrio entre redes neuronais de ativação e inibição ao nível do SNC. Os principais componentes dessas redes são os neurónios hipotalâmicos CRH e a hormona vasopressina (AVP) em combinação com os neurónios catecolaminérgicos centrais (LC/NA – *locus coeruleus* e noradrenalina, sendo o LC um núcleo

situado na “ponte de Varólio” presente no tronco cerebral, responsável pela resposta fisiológica ao stresse e ao pânico, bem como pela mediação da maioria dos efeitos do SNS durante o evento do stresse, principalmente devido à libertação de noradrenalina).¹⁰⁹

O sistema do stresse não só fixa o nível de excitabilidade e regula os sistemas vitais do organismo, como também interage com outros importantes componentes do SNC (sistema dopaminérgico mesolímbico – sistema de recompensa, o complexo amígdalas/hipocampo e o sistema neuronal POMC – pró-opiomelanocortina).¹⁰⁹

O SNA, por sua vez, oferece um mecanismo de resposta rápida para controlar uma ampla gama de funções fisiológicas. Como tal, os sistemas cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, renal, endócrino e outros sistemas vitais são fortemente regulados pelo SNS, pelo SNPS, ou pela atividade combinada de ambos.¹⁰⁹ Por esta razão, o stresse geralmente afeta todos os sistemas do corpo, incluindo sistemas cardiovasculares, respiratórios, endócrinos, gastrointestinais, nervoso, musculares e reprodutivos.⁹⁸

O stresse psicológico é um dos principais intervenientes na exacerbação de sintomas nas mais variadas condições inflamatórias crónicas, podendo produzir um aumento da inflamação mesmo em indivíduos saudáveis.¹¹⁰

Um vasto conjunto de estudos já demonstrou que a resposta inflamatória representa um “solo fértil comum” para doenças multifatoriais, abarcando doenças como artrite reumatoide, diabetes tipo II, DCV, doenças neurodegenerativas, obesidade, cancro e asma, bem como o processo de envelhecimento.¹¹¹

A inflamação é, em si mesma, um indicador importante pois é um preditor robusto e fiável para todas as causas de mortalidade para adultos mais velhos.¹¹² Níveis de stresse constantes podem desregular ou suprimir a função imunitária pela afetação da imunosenescência, termo utilizado para exprimir a perda de função imunitária que tipicamente ocorre com o envelhecimento.¹¹³ Sendo o envelhecimento caracterizado também ele por uma inflamação crónica sistémica de baixa intensidade, este encontra-se associado a várias condições crónicas tais como a doença cardíaca isquémica, insuficiência cardíaca, EM, diabetes, cancro do pulmão, osteoporose, síndrome metabólico e outros fatores de risco para a DCV como desequilíbrios lipídicos.^{114–117}

A propósito da importância da inflamação surgiu, recentemente, no vocabulário médico o termo “*inflammaging*”. Apresentado por Franceschi et al. em 2000, este conceito refere-se à suprarregulação da resposta inflamatória nos anos mais tardios da vida, como consequência

das alterações epigenéticas resultantes deste estado inflamatório permanente que está na base de quase todas as doenças associadas à idade.^{117,118}

Atualmente sabe-se que níveis elevados de CRH, associados ao perfil epigenético, podem representar esta ação conjunta da influência tanto dos fatores genéticos como dos fatores ambientais.¹⁰⁶

Estilos de vida e fatores ambientais contribuem assim para estas alterações epigenéticas com um forte efeito cumulativo ao longo dos anos. Ambos parecem acelerar o processo de envelhecimento e afetar o estado de saúde dos indivíduos através do desencadear de doenças crónicas relacionadas com a idade, tais como o envelhecimento vascular.^{119,120} Dentro destes fatores podemos então encontrar o stresse psicológico, o qual aparece associado de forma significativa com este envelhecimento, bem como com as doenças que daí podem advir, considerando-se, do ponto de vista epigenético, que em alguns casos tais doenças poderiam ser evitadas ou reversíveis.¹²¹

Stresse e Doença Cardiovascular

No primeiro estudo prospetivo realizado em 21 países de baixo, médio e alto rendimento, com o objetivo de descrever a associação entre fatores psicossociais, mortalidade e DCV, constatou-se que o stresse se encontra associado a um aumento do risco para a DCV e morte de forma independente, quando ajustado para os outros fatores presentes.¹²²

Segundo Cohen et al., as doenças mais comuns relacionadas com o stresse são as DCV, as doenças metabólicas, as doenças neurodegenerativas e o cancro.¹²³

Dentre as DCV, presentemente, a DAC é também reconhecida como uma doença psicossomática pelo impacto emocional negativo que a ansiedade, a tensão e o medo podem ter no coração.¹²⁴ Sobre a influência negativa destes estados, e/ou da depressão, dá-se uma hiperexcitabilidade do SNS, com uma resposta específica denominada de “luta ou fuga”.⁹⁸

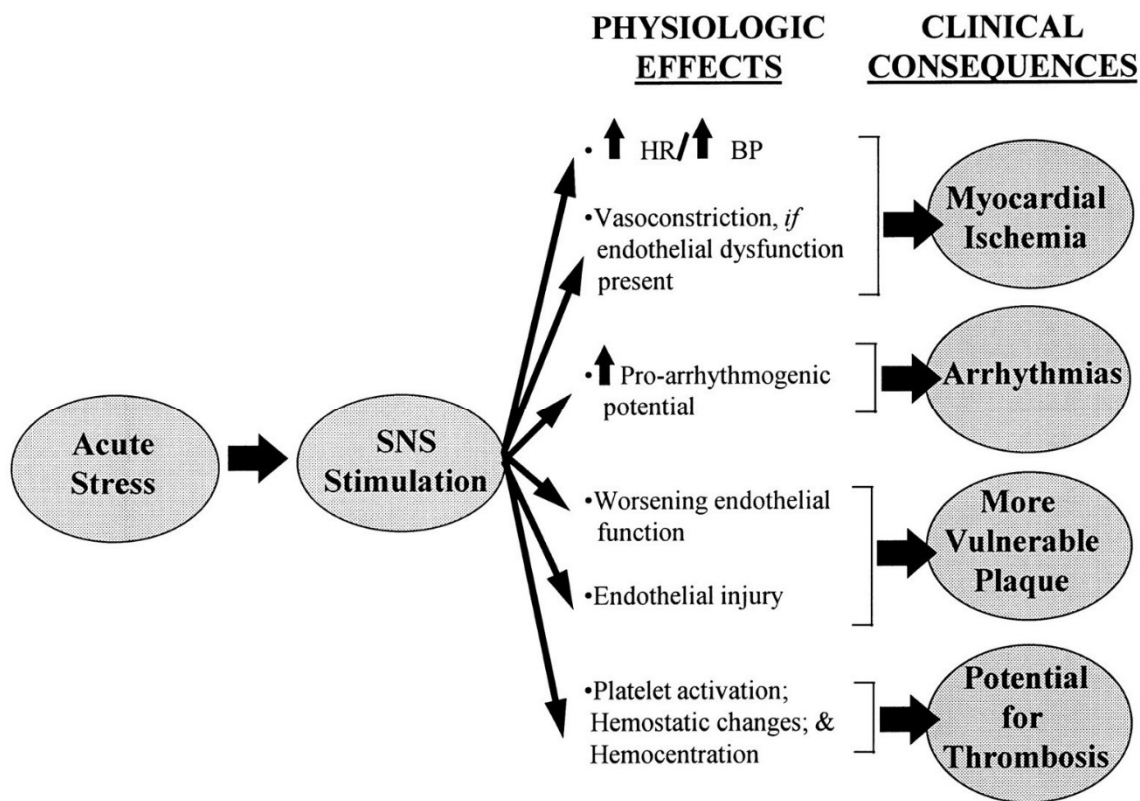
De forma resumida, e segundo uma meta-análise de Yan Ni-Li, Nicholas Buy set al., não só a ansiedade e depressão são mais prevalentes em pessoas com DAC, como também são em si

mesmos fatores de desenvolvimento e progressão da DAC, constituindo-se ainda como indicadores de mau prognóstico para a reabilitação.¹²⁵

Verifica-se que muitas das pessoas com DCV continuam a experienciar eventos cardíacos independentemente da gestão ótima dos fatores de risco tradicionais e que tal se deve ao stresse.¹²⁶ O oposto também acontece, principalmente porque a reação ao stresse interfere com a capacidade de autogestão, influenciando negativamente a capacidade de se fazer escolhas saudáveis e de manter cuidados de saúde ótimos que permitam fazer uma ótima gestão dos fatores de risco.¹²⁷ Existe evidência científica que demonstra que variáveis psicossociais adversas, como a hostilidade, a depressão e a falta de apoio social, são mais prováveis de se agrupar entre elas, bem como prever achados de fatores de risco tradicionais para a DCV, também eles presentes simultaneamente.¹²⁸

Face a situações adversas ou desafiantes experienciadas como stresse, observa-se uma hiperatividade do SNS, também denominada de reatividade cardiovascular, a qual se caracteriza por uma tendência para uma resposta exacerbada tanto ao nível da frequência cardíaca como da pressão arterial.¹²⁸ Como se pode observar na figura II, esta hiperatividade é acompanhada de um conjunto de efeitos deletérios com consequências clínicas para o sistema cardiovascular. O stresse estimula a libertação de catecolaminas e corticosteroides induzindo e mantendo esta reatividade cardiovascular (aumento do ritmo cardíaco, do consumo de oxigénio, da pressão arterial, pressão sobre as lesões vasculares, agregação plaquetária, coagulação e vasoconstrição), que, por sua vez, cria as condições para a progressão da DAC.¹²⁹ As catecolaminas e os glucocorticoides mencionados anteriormente são consideradas como marcadores do stresse, tipicamente estudadas neste âmbito.¹³⁰

Figura 2. Esquema representativo da fisiopatologia dos efeitos do stresse.¹²⁸



No que se refere especificamente às DAC, e considerando a mesma como uma manifestação especial de aterosclerose das artérias coronárias, pode-se observar que a influência do stress e seus mecanismos fisiopatológicos são partilhados por ambas.¹³¹ Seja o stress mental ou psicossocial, ambos têm o potencial para despoletar uma reação vasomotora anormal, acompanhada de uma contração paradoxal, que provavelmente surge devido a uma disfunção endotelial. Simultaneamente, nas artérias coronárias normais, a resposta ao stress faz-se sentir através de um aumento do fluxo sanguíneo nas coronárias, que reflete um aumento da demanda de oxigénio por parte do miocárdio.¹³²

Quando crónico, o stress produz alterações no perfil lipídico que pode resultar em DCV como DAC ou AVC. De acordo com um estudo de Black, os estilos de vida modernos exercem uma influência enorme neste perfil lipídico, podendo mesmo transformar uma resposta fisiológica adaptativa numa resposta distorcida fisiopatológica.¹³³

O exemplo mais declarado, reconhecido e passível de se medir, de uma relação negativa do coração com a mente é o fenómeno de Takotsubo, em que um intenso stress psicológico ou

emocional, resulta diretamente num padrão distinto de disfunção do ventrículo esquerdo, alterações da repolarização visíveis no eletrocardiograma e aumento dos biomarcadores cardíacos.³⁸ Esta síndrome que, ainda que sem isquemia do miocárdio, mimetiza todos os sinais e sintomas da mesma, denomina-se também por cardiomiopatia induzida por stresse ou síndrome do coração partido. Constitui até 0.7 a 2.5% dos casos avaliados para despiste de síndrome coronário agudo, sendo mais frequente em mulheres pós-menopausa, com 90% dos casos reportados pertencentes a esta população.¹³⁴

Existe evidência científica de outros patamares de relação entre o coração e a mente. Entre eles pode-se constatar a relação do stresse diretamente com a aterosclerose, alterações da produção de óxido nítrico, inflamação, angina, hipertensão, dislipidemia, diabetes mellitus, arritmia, síndrome metabólica e enfarte do miocárdio. Numa revisão da literatura, Chaudhuri sistematiza todos estes componentes e respetiva fisiopatologia que suportam esta relação.¹³⁵

Recuando ainda mais, verifica-se que já nos anos 90, vários autores começaram a evidenciar a relação entre o stresse e a isquemia do miocárdio. Gullette, num estudo com eletrocardiograma contínuo demonstrou claramente que o stresse e as emoções negativas diárias provocam isquemia do miocárdio.¹²⁹ E Krantz et al., por sua vez, apresentaram um modelo fisiopatológico dos efeitos do stresse, demonstrando como a ativação do SNA pode predispor para eventos cardiovasculares a vários níveis:

- 1) Promove a aterosclerose ou a disfunção endotelial das artérias coronárias;
- 2) Determina processos fisiopatológicos que ocorrem na presença da aterosclerose, aumentando a vulnerabilidade para que eventos clínicos possam ocorrer, como isquemia do miocárdio, trombose coronária e rutura de placa;
- 3) Despoletar diretamente arritmias letais devido a alterações da transmissão neural para o coração.¹³⁶

Todas as respostas neuroendócrinas ao stresse têm como objetivo proteger e manter a homeostasia, no entanto aceita-se que podem ter efeitos negativos no coração, no cérebro e no sistema imunitário. Não obstante, estas reações específicas do organismo dependem de várias dimensões pessoais, como por exemplo a quantidade de stresse, a duração, a história, a predisposição da pessoa, os seus componentes genéticos, e da forma como estas dimensões afetam as funções dos dois principais sistemas envolvidos nesta resposta alostática, o HPA e o

SAM.¹³¹ Deve-se também manter presente que, ainda que importantes, os efeitos fisiológicos do stress não são eventos isolados de outros fatores, sendo acentuados por comportamentos não saudáveis como uma dieta pobre, exercício físico inadequado, tabagismo e fraca adesão terapêutica.¹³⁷

E apesar das dificuldades e limitações associadas ao estudo deste conceito complexo que é o stress, existe uma área relativamente recente, a psiconeuroimunologia, que se debruça sobre as interações entre o SNC, o sistema endócrino e o sistema imunitário, providenciando esclarecimento sobre os mecanismos subjacentes à tradução de fatores percebidos como stress em alterações fisiológicas e fisiopatológicas.¹³⁸

Conclui-se este capítulo sobre o stress e a DCV ressaltando a ideia de que a chave é o equilíbrio. O equilíbrio é importante e é inerente a todos os seres vivos na manutenção da homeostasia e da vida. Daí serem imperativas novas estratégias que promovam esse equilíbrio.¹³¹

Perturbações Emocionais: Ansiedade e Depressão

A relação e interconexão entre o coração, o corpo, a mente e a alma têm sido descritos desde sempre. A medicina tradicional chinesa apresenta as doenças do coração como um excesso de estímulos reconhecendo o peso das emoções que afetam o coração, tais como a tristeza, o luto, a preocupação, o medo, o “ruminar” ou remoer (pensar demais) e a raiva. Os gregos antigos, por sua vez, viam a doença cardiovascular como uma manifestação dos distúrbios emocionais e psicológicos.¹³⁹

As emoções são reações desencadeadas por acontecimentos, pessoas ou situações, determinadas por uma avaliação cognitiva nem sempre consciente. Caracterizam-se por serem automáticas, intensas e de curta duração, estando associadas a respostas fisiológicas e comportamentais.¹⁴⁰

As perturbações das emoções relacionam-se fortemente com traços gerais da personalidade, onde o neuroticismo se encontra fortemente associado com emoções negativas como o humor depressivo, ansioso ou preocupado. A extroversão, por sua vez, apresenta uma relação positiva com estados de humor mais positivos e uma relação inversamente proporcional com

sintomas de ansiedade, enquanto a consciencialidade, agradabilidade e abertura apresentam uma fraca associação com qualquer um dos sintomas relacionados com as perturbações emocionais.¹⁴¹

De acordo com o DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013)¹⁴², as perturbações emocionais enquadram-se em cinco classes de diagnóstico adjacentes: perturbação bipolar e perturbações relacionadas, perturbação depressiva, perturbação da ansiedade, perturbação obsessiva-compulsiva e perturbações relacionadas e perturbações por stresse traumático.¹⁴¹

E embora a maioria das manifestações psicopatológicas estejam associadas com estas perturbações emocionais, na base estão distúrbios acentuados das componentes afetivas como a tristeza na depressão e o medo ou apreensão na ansiedade.^{141,143-146}

Indivíduos que experienciam de forma acentuada estes distúrbios afetivos como a tristeza e o medo, também experienciam no geral níveis mais elevados de raiva e hostilidade.¹⁴⁴

A hostilidade caracteriza-se por comportamentos como o cinismo, desconfiança ou ressentimento não encerrando em si um comportamento abertamente agressivo, mas apresentando-se como uma atitude estável e duradoura no tempo¹⁴⁷, enquanto a ira se refere a uma emoção negativa aguda de curta duração que se manifesta de forma verbal ou física.¹⁴⁸

Situações como ansiedade, depressão, insónia e dores musculares, fraqueza do sistema imunitário, hipertensão, obesidade e doença cardíaca podem resultar da experiência contínua de stresse crónico.¹⁴⁹

Recentemente, um conjunto grande de estudos científicos tem ajudado a estabelecer a conexão entre a DCV e algumas condições psicológicas, incluindo a ansiedade, depressão, stresse psicológico crónico e perturbação do stresse pós-traumático.¹⁵⁰

Depressão e Doença Cardiovascular

A prevalência da depressão é três vezes maior para pessoas com DCV do que para a população em geral, de tal forma que a AHA recomenda que a depressão seja reconhecida como um fator de risco para a doença coronária, tal como a hiperlipidemia, a diabetes, a hipertensão e o tabagismo.¹⁵¹

Pessoas com depressão também têm o dobro da tendência para desenvolver DCV¹⁵¹, sendo que a coexistência da depressão com a DCV aumenta o número de mortes por DCV, quando comparada com mortes por suicídio nesta mesma população de pessoas com depressão.¹⁵²

Também no estudo prospectivo HAPIEE com cerca de 24 mil participantes, encontrou-se uma associação positiva entre o aumento do número de sintomas depressivos e a mortalidade por DCV.¹⁵²

Processos e vias inflamatórias são partilhadas tanto nas perturbações emocionais como nos eventos cardíacos através dos mecanismos de resposta ao stresse. Em situações de depressão, ela própria um fator major de stresse, o eixo HPA é fortemente ativado.¹⁵³

Existe um corpo robusto de evidência científica que demonstra as diferentes relações diretas ou indiretas entre a fisiopatologia, a personalidade, a resposta ao stresse, ansiedade e depressão e a DCV. Neste contexto, a valorização dos aspetos psicológicos e psiquiátricos revestem-se de particular importância se o objetivo é melhorar a reabilitação cardíaca e os resultados cardiovasculares.¹⁵³

Após identificar que a depressão pode interferir de modo bastante negativo na adoção de estilos saudáveis e na capacidade de cumprir e manter a medicação prescrita, sendo que o risco de não o fazer aumenta em 10 vezes o perigo de sofrer um EM ou um AVC, quando comparado com aqueles que o fazem, a AHA apresenta as seguintes indicações¹⁵¹:

- ✓ Como a depressão e o efeito de ansiedade afetam a doença cardíaca?
 - Aumenta a taxa de aterosclerose;
 - Aumenta o risco de um estilo de vida pouco saudável (tabagismo, uma dieta mais calórica, gordura saturada e colesterol, diminuição da adesão à medicação e diminuição do exercício total);
 - Aumenta os níveis de cortisol, que levam ao aumento dos níveis de açúcar no sangue e ao aumento da tensão arterial;
 - Aumenta outras hormonas que podem aumentar o ritmo cardíaco em repouso e levar a um aumento da frequência cardíaca com esforço;
 - Aumenta a atividade das plaquetas, que podem acumular e criar uma acumulação da placa de ateroma dentro da artéria, levando ao bloqueio do fluxo sanguíneo.

- ✓ O que os doentes podem fazer para reverter esses efeitos?
(cardiosmart.org secção sobre uma vida saudável, e heart.org são boas referências para os doentes).

- ✓ Exercício Moderado: exercício de intensidade aeróbia durante pelo menos 30 minutos, em 5 ou mais dias da semana (total de 150 minutos de exercício aeróbico por semana),
 - Caminhada rápida, ciclismo, andar na passadeira, corrida, natação, jogos desportivos e subir escadas.

- ✓ Meditação Mindful (Postura Mental Meditativa):
(sugerir a compra de CD de meditação mindfulness)
 - Praticar sentado com os olhos fechados, com as pernas cruzadas numa almofada, ou numa cadeira, com a coluna alinhada, respirando profunda e suavemente sentindo o movimento do abdómen;
 - Respiração consciente, observando a respiração à medida que o ar entra e sai das narinas;
 - Se alguém se distrair da respiração, observa-se que a mente vagueia, perdendo o foco, mas com aceitação e sem julgamento, volta-se a focar na respiração;
 - Os meditadores começam com curtos períodos de 10 minutos ou mais de prática de meditação por dia.

(Sites auxiliares: mindful.org, freemindfulness.org, pocketmindfulness.com, marc.ucla.edu/body.cfm?id=22, wildmind.org)

(Apps: Omvana, Gratitude, Habit Tracker)

- ✓ Exercícios Respiratórios:
(yoga, respiração lenta, pranayama)
 - Sentado, com as pernas cruzadas, coluna alinhada, respire profunda e conscientemente;
 - Feche a narina direita com polegar da mão direita, inale lentamente até à máxima inspiração, depois feche a narina esquerda com o dedo mindinho da mão direita e expire lentamente até à exalação máxima através da narina direita;
 - Encontre e mantenha uma frequência respiratória de 6 respirações/minuto;
 - Realize sessões diárias de 15 minutos.

- ✓ Medicação:
 - Existem vários medicamentos antidepressivos disponíveis, incluindo Selective Serotonin Reuptake Inhibitors e Serotonine and Norepinephrine Reuptake Inhibitors, prescritos pelos cuidados de saúde primários ou por psiquiatras.

- ✓ Terapia Comportamental Cognitiva (CBT):
(excelente para ansiedade, stresse e depressão que ocorre em resposta ao luto, mas não muito útil para a depressão major)
 - Feito com uma assistente social ou psicólogo que atua como terapeuta;
 - Identificam "pensamentos automáticos", que se referem a pensamentos que acontecem em resposta a eventos externos e que evocam respostas emocionais. Estes pensamentos automáticos ocorrem frequentemente e não são conscientes, portanto existem e são aceites como verdades absolutas sem serem questionados;
 - Para os doentes com depressão, estes pensamentos são negativos, como por exemplo, "Sou uma pessoa inútil";
 - O objetivo inicial do CBT é ajudar os doentes a tomar consciência e a reconhecer estes pensamentos e as mudanças de humor a eles associadas, e desafiar estes pensamentos, até que o paciente aceite que estes pensamentos não são baseados em qualquer evidência e são falsos;
 - As pessoas com depressão muitas vezes evitam a atividade, assim estratégias comportamentais são usadas para aumentar o envolvimento em atividades associadas ao prazer, mestria ou realização. O paciente recebe uma tarefa como ir a uma festa, ou voluntariar-se para uma causa carenciada.¹⁵¹

Ansiedade e Doença Cardiovascular

Sempre que se aborda a questão da depressão ou da ansiedade, é difícil delimitar onde é que começa uma e acaba a outra. Tal como acontece na depressão, a ansiedade existe dentro de um espectro de um estado emocional, ou traço até uma perturbação psicológica.¹³⁹

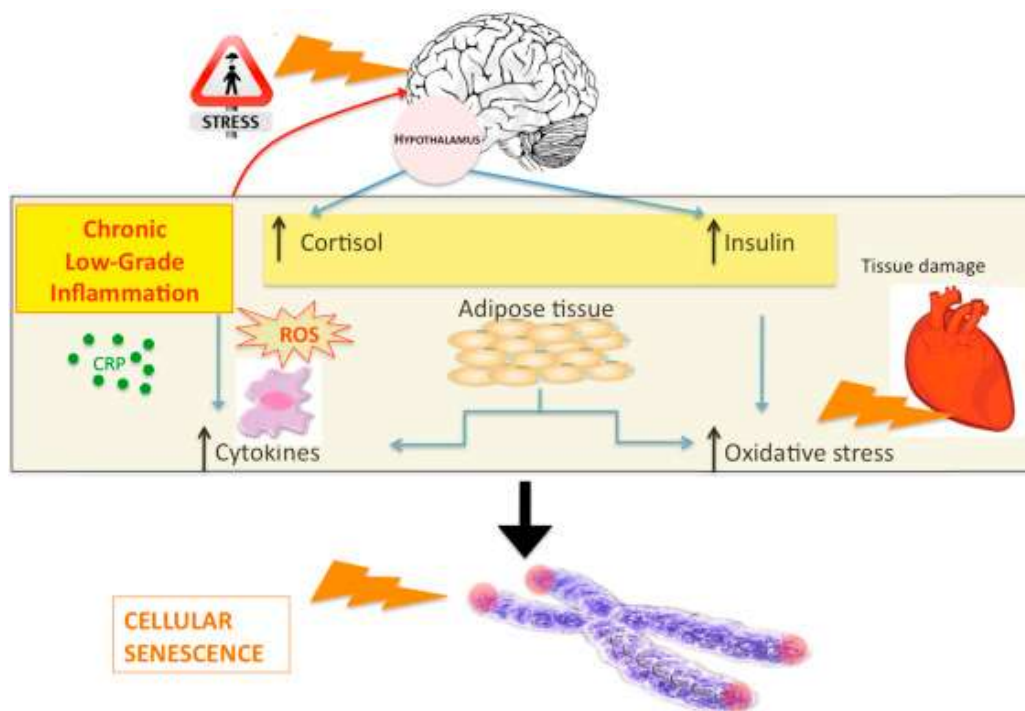
A ansiedade é uma perturbação associada comumente ao início e progressão da doença cardíaca, tendo inclusive sido relacionada com resultados cardiovasculares adversos, incluindo a mortalidade.¹⁵⁴ A ansiedade é comum em pessoas com DCV, nomeadamente DAC, sendo que após um síndrome coronário agudo (ACS), 20% a 30% destes doentes experienciam níveis elevados de ansiedade.¹⁵⁵

A ansiedade, tal como a depressão, parece potenciar escolhas e comportamentos menos saudáveis que levam a uma ingestão calórica maior, a uma escolha de alimentos com mais colesterol, a uma vida mais sedentária com níveis de exercício físico muito baixos¹⁵⁶, ao abuso de substâncias como álcool e tabagismo, e a uma menor adesão às recomendações médicas e terapêuticas.¹⁵⁷ Concomitantemente, doentes com perturbação da ansiedade tendem a não aderir ou manter o PRCV.¹⁵⁸

Ambas se relacionam com a HTA¹⁵⁹, sendo esta relevante por ser também um fator de prognóstico para a DCV realmente importante⁸⁰. Na patogénese da HTA encontra-se igualmente uma ativação do SNS, a qual estimula a contração de pequenas veias e artérias, levando a um aumento da tensão sistólica e diastólica.¹⁶⁰

Tanto mecanismos comportamentais como fisiológicos explicam a relação entre ansiedade e DCV pelo desequilíbrio autonómico, aumento das catecolaminas, aumento da espécie reativa de oxigénio (ROS), inflamação, aumento das citocinas inflamatórias, disfunção endotelial e agregação plaquetária, entre outros.^{151,154} Dentre outros fatores, observam-se ainda fatores genéticos e moleculares relacionados com o stresse oxidativo e senescência celular, implicados nos mecanismos da depressão e ansiedade que podem explicar o agravamento da condição cardíaca.¹⁵³

Figura 3. Stresse psicológico, inflamação, stresse oxidativo, senescência celular e doenças cardiometabólicas (adaptação retirada de Chauvet-Gelinier).¹⁵³



Do ponto de vista biológico, a resposta ao stresse anteriormente explorada na secção do stresse, está subjacente a todos estes processos. Verifica-se uma ativação do eixo HPA (com aumento dos níveis de cortisol no sêrum e na urina), indicando o início do processo anti-inflamatório que visa restaurar a homeostasia. Contudo, quando mantida, e como o organismo não está preparado para lidar com o stresse crónico, esta hipercolesterolemia crónica acentua a aterosclerose.^{153,161}

Observou-se que a avaliação da ansiedade e da depressão em dois momentos em concreto, inicial e aos 3 meses, parece ser o melhor preditor para os resultados das mesmas aos 18 meses. Assim, fazer estas avaliações imediatamente a seguir ao evento, bem como ao fim de três meses, pode ser bastante útil na identificação dos doentes em risco de manterem estas sequelas psicológicas.¹⁵⁵

Resumindo, a relação entre a depressão, ansiedade e a DCV é bidirecional. Sendo que a depressão e a ansiedade podem aumentar o risco de desenvolver DCV, e a DCV também pode

umentar o risco de desenvolver depressão ou ansiedade, originando em ambos os casos, resultados mais negativos para estes doentes.¹⁵¹

Qualidade de Vida

A OMS define QV como “uma perceção individual da própria posição na vida, dentro do contexto cultural e de sistema de valores no qual a pessoa vive, em relação com os seus objetivos individuais, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito abrangente influenciado de uma forma complexa pelo estado de saúde física da pessoa, do seu estado psicológico, crenças pessoais, relações sociais e a sua relação com as características salientes do seu meio ambiente”.¹⁶²

Nas últimas décadas, o conceito de QV, tem-se tornado popular na medicina e nos cuidados em saúde. Podendo-se por vezes encontrar diferenças no sentido e uso deste conceito, o que importa é que o mesmo aporta uma mensagem importante no âmbito específico na área da saúde, uma vez que todos os cuidados de saúde são tanto mais importantes, quanto mais contribuem para a QV dos doentes. Contribuindo ainda, desta forma, para incrementar diferentes componentes ou condições subjacentes à Felicidade.¹⁶³

A QV apresenta-se assim como um conceito indissociável da Felicidade. Num estudo com 370 pessoas, Novianti identificou que a QV é uma boa preditora da Felicidade. Especialmente o domínio psicológico, onde os sentimentos, a autoconfiança/espiritualidade/religião/crenças pessoais, a aprendizagem, a memória e a concentração eram preditores da Felicidade. O autor reportou ainda que o estudo Yogyakarta, de Evangeli¹⁶⁴, verificou que o stresse tem uma relação negativa com a Felicidade.¹⁶⁵

Da mesma forma, Medvedev e Landhuis, num estudo realizado em 2020, apresentaram resultados que demonstravam a existente correlação entre a Felicidade e os domínios psicológicos e de saúde da QV, a satisfação com a vida e os afetos positivos. Por outro lado, salientaram claramente que tanto os domínios social e ambiental da QV eram pobres preditores do estado de Felicidade e Bem-Estar subjetivo, após se controlar para a QV psicológica.¹⁶⁶

Segundo López_Ruíz et al., uma das principais constatações é que um elevado nível de bem-estar ou um elevado nível de QV são as dimensões presentes mais importantes para que as pessoas possam reconhecer o sentimento de felicidade nas suas vidas. Neste seguimento, o estudo desenvolvido em Espanha identificou que, com a pandemia por COVID-19, se verificou um declínio da QV, que levou igualmente ao decréscimo da felicidade.¹⁶⁷

Num estudo observacional multicêntrico com 142 doentes, Santiago et al. identificaram o impacto negativo da perceção de doença na QV ($\beta = -0.79$, $P < 0.001$) e na felicidade ($\beta = -0.52$, $P < 0.001$). Por outro lado, verificaram o impacto positivo que os traços de personalidade mais positivos têm com a felicidade ($\beta = 0.36$, $P = 0.002$), ressaltando que o impacto da doença é muito mais forte na relação com a QV do que com a felicidade, razão pela qual é fundamental considerar a QV nas pessoas com doença.¹⁶⁸

Segundo Neil Oldridge, a razão pela qual é tão importante medir e avaliar esta dimensão nas pessoas com DAC, é porque “é preciso saber o que o doente pensa sobre o que lhe foi feito na sequência de um determinado evento ou intervenção. Ajudar as pessoas a viver mais tempo e viver melhor são os principais objetivos dos cuidados de saúde, com ênfase nos resultados que as pessoas valorizam e se preocupam, tais como a sobrevivência, sintomas, estado funcional e qualidade de vida relacionada com a saúde. Resultados reportados pelo próprio doente são os resultados relatados diretamente pelos próprios e não interpretados por um observador. Estes relatórios são cada vez mais utilizados para informar os cuidados centrados no doente, bem como a tomada de decisões clínicas, o reembolso e as decisões de política de saúde. Exemplos deste auto reporte incluem o estado de saúde, a satisfação com cuidados e sintomas, bem como com a QV. Um objetivo central dos cuidados cardiovasculares é melhorar a saúde cardiovascular e há evidências que demonstram que o melhor estado de saúde e a QV são fortes preditores independentes de resultados de saúde, tais como mortalidade, eventos cardiovasculares, hospitalização e custos de cuidados em pacientes com doença cardíaca”.¹⁶⁹

Atualmente existem disponíveis tratamentos de excelência para lidar com a DCV, bem como programas de reabilitação igualmente excelentes e acreditados para pessoas com doença das artérias coronárias aguda, contudo, após a fase aguda, o prognóstico a longo prazo e a QV destes doentes está intimamente ligada com os seus subseqüentes e continuados comportamentos de saúde.¹⁵ Não obstante, é frequente que os doentes e as suas famílias sejam muitas vezes deixados sem apoio na tarefa de gerir diariamente a fase crónica da DCV (exemplo: lidar com a doença, aderir a mudanças de estilo de vida e regimes de medicação), verificando-se que nem sempre os programas de reabilitação cardíaca para mudança de

comportamento, mostraram os efeitos desejados a longo prazo, principalmente devido à falta de acompanhamento personalizado oportuno, atenção às preferências dos doentes e coordenação de todas as dimensões intervenientes.¹⁷⁰

Em essência, um dos objetivos principais dos PRCV passa por criar novos hábitos que possam trazer e manter os efeitos desejados a longo prazo. Para tal pode-se recorrer à neurociência mais atual pondo em prática uma lista de estratégias que podem sustentar a mudanças que se deseja de modo eficaz e continuado. É aqui que o insight da ciência comportamental reconhece os viesamentos inerentes às distorções que caracterizam o processo de julgamento humano, bem como o processo de tomada de decisões. Os cientistas comportamentais designam este fenómeno de “fenómeno do hiato intenção-ação”. Por exemplo, existe um abismo comprovado entre a intenção de se exercitar diariamente e realmente fazê-lo. A maioria dos adultos sabe que o exercício é bom para eles e gostaria de fazer mais, mas estudos globais mostraram que entre 36% a 55% das pessoas nunca chegam a converter a intenção em ação. Considerando que um hábito é "uma sequência aprendida de atos que se tornaram automáticos, respostas inconscientes a pistas específicas ou gatilhos interligados ao ambiente em nosso redor, existem algumas características-chave relacionadas com os hábitos que merecem ser brevemente apresentadas como sugestões a trazer aos PRCV. De acordo com a neurociência, sabe-se que qualquer novo comportamento começa com deliberação e intenção conscientes, no que é conhecido como a nossa função executiva da área do córtex pré-frontal do nosso cérebro, área do cérebro que processa todo o nosso pensamento racional como fazer cálculos complexos, aprender uma língua estrangeira ou operacionalizar/concretizar uma nova decisão, e que à medida que se aprende e se repete o comportamento ao longo do tempo, o nosso cérebro, assente no princípio da poupança, passa a depender dos gânglios da base, uma área mais primitiva do cérebro, o que significa que já não está sob o domínio da consciência do comportamento, executando o mesmo sem precisar pensar em iniciá-lo ou continuá-lo, e principalmente, executamo-lo sem grande esforço. Da mesma forma sabe-se que são de extrema importância: as pistas (os hábitos são sempre desencadeados por uma pista, normalmente num contexto estável e consistente com as rotinas presentes na vida das pessoas) a repetição (ainda que dependente da complexidade do comportamento, pressupõe-se que o comportamento seja realizado regularmente, isto é, diariamente, ou pelo menos algumas vezes por semana) e a recompensa a longo prazo (criando resiliência de modo a ultrapassar a satisfação imediata). Por exemplo, um estudo de 2015 que analisou o tempo necessário para incorporar novos hábitos de exercício físico, descobriu que foram precisas 6 semanas seguidas de ida ao ginásio com uma regularidade de 4

vezes por semana para que o novo hábito fosse completamente estabelecido e incorporado. Identificou-se também que o uso de novas tecnologias (*wearables*) ajudam a criar e sustentar novos hábitos de exercício físico e estilos de vida. Mais, protocolos cada vez mais customizados também parecem ajudar.¹⁷¹⁻¹⁷⁶

Assim, e na sequência do supra apresentado, deixa-se como sugestão que nos PRCV se possa introduzir este conhecimento para colmatar a referida dificuldade pois em essência, tudo se encontra correlacionado. Para além de se fazerem as necessárias referências dos doentes para profissionais de saúde mental como indicado nas recomendações, os médicos especialistas também podem prescrever exercício e meditação, ou outros tipos de autocuidado, que têm benefícios tanto no plano da saúde cardiovascular, como no plano da saúde mental, bem como se podem aplicar estratégias que visem cimentar a manutenção a longo prazo de um PRCV.

Qualidade de Vida e Doença Cardiovascular

A DAC é a manifestação mais comum da DCV, sendo habitualmente acompanhada de um sofrimento significativo que geralmente afeta a QV relacionada com a saúde.¹⁷⁷

A natureza da própria doença, bem como as mudanças imperativas a longo prazo no que respeita aos estilos de vida e permanente necessidade de medicação, traduzem-se geralmente numa QV reduzida entre estes doentes.^{178,179}

Para se avaliar a QV deste grupo específico de doentes com doença das artérias coronárias, foi criado recentemente um instrumento denominado HeartQoL.¹⁸⁰

Uma vez que atualmente se encontram bem documentadas as alterações da QV após DAC, sabe-se que a mesma pode ficar negativamente afetada durante vários anos após o evento cardíaco.¹⁸¹ Nas últimas décadas inclusive, assistiu-se a uma melhoria incrível da resposta às pessoas com DAC, novos medicamentos e novas abordagens assentes em estudos controlados randomizados, que permitiram fundamentar as melhores práticas reunidas em recomendações específicas pelas sociedades de referência, sem que isso, contudo, se traduzisse em melhor QV. Assim, e apesar de todos os esforços, o EM continua a ser um diagnóstico assustador com alto impacto na QV destes doentes a longo prazo, sendo pouco estudada como variável principal e logo bastante subutilizada.¹⁸²

De facto, a QV mostra ser uma variável importante, nomeadamente porque se sabe que uma QV reduzida está fortemente associada com o aumento de hospitalizações. Mais, a QV apresenta-se ainda como um preditor independente para eventos CV e todas as causas de mortalidade, podendo-se encontrar recomendações no que respeita à inclusão da QV para uma melhor gestão pós DAC.¹⁸³

A QV nos doentes com DAC reveste-se de elevada importância, uma vez que se encontra forte e negativamente associada com as limitações físicas ou outras limitações causadas pela doença. Nestes doentes, uma pobre QV afeta as atividades sociais, familiares, laborais e recreativas, bem como aumenta o risco de internamento e morte.¹⁸⁴

A sua relação com a ansiedade e a depressão também se encontra estudada e documentada. Numa revisão de literatura, constatou-se que níveis de ansiedade mais elevados se encontram correlacionados com uma reduzida QV, aceitando-se que a ansiedade afeta negativamente a QV em pessoa com DAC.¹⁸⁵ Da mesma forma, outros fatores psicossociais como a depressão e a presença de comorbidades várias, também afetam negativamente a QV nas pessoas com DCV, sabendo-se de antemão o impacto negativo que a doença tem na QV, como apresentado anteriormente.^{168,186}

Aceita-se então que a QV, ainda que seja uma medida auto reportada, é uma medida importante do estado de saúde para estes doentes. Apresentando-se como um forte preditor de readmissão hospitalar em pessoas com DAC, a AHA recomenda a inclusão desta avaliação como uma medida importante da saúde cardiovascular entre pessoas com DCV. Mais, pela relação positiva que a QV apresenta com a adesão à medicação e às alterações dos estilos de vida necessárias nestes doentes, a QV apresenta-se como um forte aliado nestas recomendações para baixar o risco de CV.¹⁸⁷⁻¹⁹²

Para além desta relação positiva, sabe-se atualmente que a avaliação da QV através do HeartQoL, permite estabelecer uma associação direta com o perfil de risco destes doentes coronários. Os valores de referência podem ajudar os investigadores a interpretar a pontuação do HeartQoL, mais especificamente no que respeita à sua aplicação na clínica. Para ajudar nesta interpretação, foram calculados os valores de referência para pessoas com DAC, para que de seguida a associação com o perfil de risco fosse possível de se estabelecer.¹⁸⁰

Neste estudo de Smedt et al., observaram-se piores resultados no grupo de doentes com maior risco. Tanto os fatores de risco metabólico como o comportamental, encontram-se associados aos piores resultados na QV avaliada pelo HeartQoL. Mais, os valores do HeartQoL

diminuíam numa medida inversamente proporcional à quantidade de fatores de risco presentes. O valor de referência para os homens é de 2.27+/-0.65 (≤ 60 anos), 2.30+/-0.61 (entre os 60 e 69 anos de idade) e 2.19+/-0.64 (≥ 70 anos). Para as mulheres o valor de referência é de 2.02+/-0.67 (≤ 60 anos), 2.01+/-0.66 (entre os 60 e 69 anos de idade) e 1.83+/-0.70 (≥ 70 anos). Como se pode observar, as melhores pontuações encontram-se entre os homens.¹⁸⁰

Assim, questionários de autoavaliação como os da QV, consideram-se como complementares às avaliações existentes ao nível físico, laboratorial e de diagnóstico tanto para os estudos de investigação, como para a prática clínica.¹⁶⁹

Reabilitação Cardiovascular

A cardiologia preventiva pode ser definida como uma intervenção multidisciplinar abrangente, com o propósito de promover a saúde cardiovascular tanto numa situação de prevenção primária como de prevenção secundária, a qual inclui a reabilitação cardiovascular (RCV).¹⁹³ A melhor forma desta intervenção divide-se em duas abordagens, uma dirigida à população em geral, através da promoção de estilos de vida saudáveis com escolhas e comportamentos saudáveis, e outra dirigida ao indivíduo, considerando as pessoas com risco moderado a elevado de vir a desenvolver DCV, ou pessoas com DCV já estabelecida, de forma a otimizar fatores de risco cardiovasculares como tabagismo, inatividade, escolhas alimentares de má qualidade. A prevenção é uma intervenção bastante eficaz, em que a eliminação dos fatores de risco permite prevenir até 80% das DCV e 40% no que se refere aos casos oncológicos.²⁴

A RCV é uma das formas de melhorar significativamente a capacidade cardiorrespiratória. Assente na riqueza da evidência científica que demonstra a importância da capacidade cardiorrespiratória, em 2016, a AHA publicou uma declaração científica sugerindo que este indicador passasse a ser considerado como um sinal clínico vital ¹⁹⁴. Assim, o aumento da capacidade cardiorrespiratória é um objetivo imperativo, tanto nos EUA como globalmente em termos mundiais ¹⁹⁵, constituindo-se de elevada importância na ajuda ao controlo de diferentes fatores de risco para a DCV, nomeadamente o colesterol, a pressão arterial e o tabagismo. Numa revisão sistemática e meta análise, verificou-se uma redução acentuada no

colesterol total (-14,3 mg/dL), níveis de triglicéridos (-20,4 mg dL), tensão arterial sistólica (-3,2 mmHg), e ainda uma redução na taxa de comportamento tabágico auto reportado (OR = 0,64, 95% CI: 0,50 a 0,83)¹⁹⁶. O exercício físico é mesmo importante de realçar, pois ainda que a AHA e o American College of Sports Medicine (ACSM), entre outras organizações de referência, enfatizem o papel do exercício físico e do comportamento sedentário como dos principais fatores de risco modificáveis, uma percentagem substancial da população americana e mundial continua a apresentar níveis muito baixos de exercício físico¹⁹⁷⁻¹⁹⁹. Numa revisão do estado da arte, sublinha-se a importância do exercício físico, da atividade física e da capacidade cardiorrespiratória num esforço para reduzir as doenças crónicas, em especial as DCV.²⁰⁰

Atualmente, e de acordo com o peso dos mesmos, todas as recomendações para a prevenção na DCV, remetem para a avaliação dos fatores de risco totais para a DCV, pois a aterosclerose costuma ser o culminar do efeito cumulativo de vários fatores de risco. Geralmente estes fatores de risco têm um peso preponderante no desenvolvimento do processo aterosclerótico, o qual, ainda que assintomático, já se iniciou bastante precocemente, como se pode constatar no estudo epidemiológico de longo termo denominado de *Bogalusa Heart Study*.^{15,69} Assim, a prevenção neste âmbito, sempre que possível, deveria ser individual e personalizada de acordo com o risco total avaliado para a DCV, sendo que quanto mais elevado o risco, mais intensiva deverá ser a intervenção visando a prevenção.¹⁵

A RCV, enquanto prevenção secundária, é uma intervenção composta por um conjunto de componentes centrais bem reconhecidos, os quais incluem: gestão e controlo dos fatores de risco para DCV, aconselhamento para a atividade física, prescrição de treino de exercício físico, aconselhamento nutricional, apoio psicossocial e suporte psicossocial. A entrega de um programa completo é essencial para garantir resultados favoráveis com boa relação custo-eficácia.²⁰¹ Nos Estados Unidos, na Europa e no mundo em geral, o programa de reabilitação cardíaca é já uma indicação para o tratamento da DCV classificada como mandatória, com indicação Classe I, baseada na evidência científica existente.¹⁷

Os doentes elegíveis para estes programas de reabilitação são principalmente aqueles que tiveram como diagnóstico primário, nos últimos 12 meses, uma ou mais das seguintes condições:

1. doença das artérias coronárias (DAC);
2. intervenção ou cirurgia cardiovascular recente (artérias coronárias ou doença cardíaca estrutural incluindo válvulas cardíacas);

3. insuficiência cardíaca crónica (ICC);
4. transplante cardíaco;
5. diabetes mellitus e síndrome metabólico;
6. doença arterial periférica e intervenção das grandes veias;
7. recetor de dispositivo de assistência ventricular esquerda implantável (VAD);
8. Pacemaker, cardiodesfibrilhador implantável (CDI) e terapia de ressincronização cardíaca (TRC).¹⁹³

No que respeita aos PRCV, existem alguns critérios de exclusão dependentes do doente ou do sistema de saúde apresentados em seguida:

São critérios médicos de alto risco ou contraindicações para o exercício físico:

1. angina instável;
2. insuficiência cardíaca classe IV;
3. taquiarritmias ou bradiarritmias sustentadas não controladas;
4. estenose mitral ou aórtica sintomática grave;
5. Miocardiopatia hipertrófica obstrutiva (MCHO);
6. Hipertensão arterial grave;
7. Pressão Arterial Sistólica ≥ 200 mmHg;
8. Pressão Arterial Diastólica ≥ 110 mmHg;
9. Miocardite ou pericardite ativa/suspeita;
10. Tromboflebite;
11. Embolia sistémica ou embolia pulmonar recente significativa.

São critérios de exclusão dependentes do doente os seguintes:

1. recusa por falta de motivação;
2. fator geográfico que condiciona o acesso ao centro de RCV;
3. fator económico.

São critérios de exclusão dependentes do sistema de saúde:

1. fator económico;
2. escassez de centros de RCV e deficiente distribuição geográfica.²⁰²

Os doentes que são elegíveis e que não apresentam critérios de exclusão para integrar um PRCV, terão acesso a um programa composto por vários componentes:

- Avaliação e acompanhamento médico;
- Aconselhamento para a atividade física;
- Prescrição de treino para exercício físico;
- Dieta e aconselhamento nutricional;
- Gestão e controlo do peso;
- Gestão lipídica;
- Monitorização e gestão da tensão arterial (TA);
- Cessação tabágica;
- Suporte vocacional;
- Gestão psicossocial.¹⁹³

Fases da Reabilitação Cardiovascular

Os doentes podem integrar um PRCV em diferentes fases e diferentes circunstâncias, dependendo sobretudo da sua condição clínica. A reabilitação inicia-se ainda durante o internamento na denominada fase I. Esta fase encontra-se dividida em Ia) e Ib), onde se considera a intervenção na unidade de cuidados intensivos (UCI) e a intervenção na enfermaria, respetivamente. Constitui-se assim por uma fase intra-hospitalar, que se inicia 24 a 48 horas após um evento agudo não complicado, na qual são prestados serviços de prevenção e reabilitação a doentes hospitalizados, privilegiando-se uma intervenção precoce centrada na mobilização precoce do doente, bem como a introdução de exercícios de baixa intensidade para prevenção de complicações secundárias que possam advir da imobilização. Na fase I também se iniciam as ações educacionais, com o objetivo de ensinar e estimular escolhas mais saudáveis favorecendo a criação de estilos de vida mais saudáveis), controlo dos fatores de risco, sensibilização para a adesão à terapêutica e adesão às fases seguintes de reabilitação. Após o período agudo mais crítico, o doente, assim que cumprir com os requisitos para tal, passará, após alta hospitalar, à fase II. Esta fase caracteriza-se por promover ações de prevenção e de reabilitação que visam a estabilização clínica como objetivo principal, a

estratificação do risco e a promoção de uma adesão a longo prazo à reabilitação. Esta pode acontecer no hospital, num centro especializado de RCV ou, em alguns casos, no domicílio. A fase II deve iniciar-se o mais precocemente possível, de preferência dentro de duas semanas após a alta ou o diagnóstico (no caso de doentes que nunca chegaram a estar internados). Pode ser considerada uma fase de transição, onde, em situações de elevado risco, se assegura a estabilização do doente antes deste passar para a fase seguinte de reabilitação a longo prazo.

Os doentes estáveis, mais independentes, podem iniciar o PRCV em ambulatório entre três e seis meses após o evento CV, mas estendendo-se até 1 ano após o evento sempre que necessário, cumprindo um programa com um total de 12 semanas. Para além destes doentes, a fase II pode e deve incluir pessoas com elevado risco cardiovascular, isto é, pessoas diabéticas, hipertensas, com dislipidemia e fumadores. Por fim, a fase III, realizada completamente em ambulatório, visa assegurar o acompanhamento a longo prazo, devendo ser parte integrante da vida do doente. Tem como objetivo controlar os fatores de risco e manter as mudanças de estilo de vida desejadas, num contexto comunitário, após 1 ano para os doentes que vêm da fase II, ou para doentes de baixo risco que não participaram na fase II anteriormente.^{17,193,202}

No que respeita especificamente à fase III do PRCV, fase onde o presente estudo será desenvolvido, esta é caracterizada por alguns elementos mandatórios, nomeadamente, exercício físico, identificação e controlo de fatores de risco, informação e educação para adoção de estilos de vida mais saudáveis e favoráveis, incluindo a gestão do stresse, aconselhamento nutricional e psicológico e acompanhamento do cardiologista de referência.¹⁷

Objetivos de um Programa de Reabilitação Cardiovascular

Os PRCV têm evoluído bastante. Deixando de estar assentes maioritariamente no exercício físico, englobam agora um conjunto estruturado de componentes que, em conjunto, visam a melhoria da capacidade funcional, a adoção de um estilo de vida saudável e a adesão à terapêutica, com o objetivo principal de atrasar a progressão da doença aterosclerótica, prevenir o reenfarte, prevenir novos eventos cardíacos futuros, melhorando assim a QV destes doentes, a sua integração social e o prognóstico no geral, diminuindo também o risco de morte súbita.^{193,202,203}

Na fase II podem-se enumerar os seguintes objetivos específicos:

1. melhoria da função cardiovascular, capacidade funcional, força, equilíbrio e flexibilidade;
2. otimizar a terapêutica farmacológica;
3. detetar e tratar alterações arrítmicas, hemodinâmicas ou eletrocardiográficas que possam surgir durante o exercício físico;
4. ensinar o doente a exercitar-se e a manter-se ativo a longo prazo;
5. trabalhar com o doente e sua família, ou cuidadores, de modo a ajudar a cultivar um estilo de vida mais saudável;
6. melhoria das condições psicológicas destes doentes;
7. prescrever um programa de exercício físico individualizado em termos de intensidade, duração, frequência, modalidades e atividade física geral;
8. promover a autonomia do doente dentro do próprio programa.¹⁷

Na fase III podem-se enumerar os seguintes objetivos específicos:

1. garantir a supervisão profissional do exercício físico, com monitorização clínica de todos os sinais e sintomas como frequência cardíaca, TA e eletrocardiograma (ECG) (ECG apenas se necessário para doentes de elevado risco);
2. ensinar a automonitorização;
3. manter presente a consciência da dimensão comportamental das DCV e da necessidade de se continuar a assegurar medidas preventivas;
4. manter o controlo dos fatores de risco CV, a adesão à terapêutica farmacológica e a adesão a estilos de vida saudáveis a longo prazo;
5. assegurar uma avaliação anual dos doentes através da realização de provas funcionais, análises laboratoriais e ECG (quando necessário).¹⁷

Toda a fase extra-hospitalar é a fase que reúne mais evidência científica documentada, no que respeita à sua eficácia na redução do risco de mortalidade por DCV.²⁰²

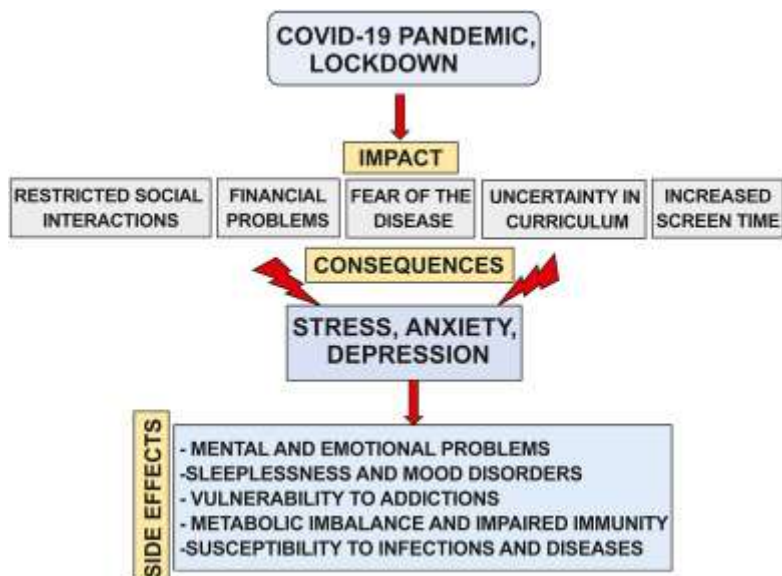
Reabilitação na Era COVID19

Mesmo antes da situação pandémica por COVID-19, a reabilitação cardíaca já era subutilizada, com cerca de 80% dos doentes elegíveis para reabilitação a não integrarem qualquer tipo de programa.²⁰⁴ Sabe-se que em Portugal, de todos os doentes elegíveis, apenas 8% integram um programa de reabilitação cardiovascular (PRCV) pós EM, nos centros existentes em Portugal.¹⁷

A pandemia por COVID-19 veio aumentar a necessidade de reabilitação, não só dos doentes infetados, mas também dos DCV não infetados por COVID-19 a necessitar de RCV. Como resultado da pandemia e das medidas de distanciamento social, a maioria dos centros de reabilitação fecharam na sequência dos períodos de isolamento instituídos. Para dar resposta a esta situação, deu-se início a programas de TeleReabilitação. E ainda que com algumas limitações, nesta Era COVID o importante era assegurar a entrega de um programa de reabilitação a estes doentes.²⁰⁵

Assente na evidência científica que assegura que este modelo de programa de reabilitação “Homebase” é seguro e eficaz, abriram-se novas oportunidades, até então por explorar, como recurso necessário àquela conjuntura, mas também como recurso igualmente necessário com vista a expandir e facilitar o acesso aos PRCV, aumentando assim a adesão aos mesmos.^{204,206–209} Nesta Era COVID e dentro das preocupações com o acesso ao PRCV, ressalva-se ainda uma particular atenção ao nível das necessidades individuais das pessoas com DCV em termos de stresse, ansiedade (preocupação e medo) e depressão (mau humor e tristeza), devido ao forte impacto de todas as mudanças que a necessidade de isolamento e distanciamento trouxeram.²⁰⁵

Figura 4: Impacto e consequências da pandemia por COVID-19 ²¹⁰



Algumas das razões na base destas perturbações emocionais, encontram-se a restrição social e o isolamento, problemas financeiros vários, medo da doença conjuntamente com toda a incerteza latente e a indefinição temporal em termos de previsão para a pandemia.²¹⁰

De acordo com o World Economic Forum, uma média de 2.6 mil milhões de pessoas em todo o mundo estiveram em isolamento social e de quarentena, levando a perturbações relacionadas com o stresse, stresse emocional e alterações psicológicas decorrentes da situação de isolamento instituída em virtude da pandemia por COVID-19 na segunda metade do ano de 2020. Ganesan et al. advogam mesmo que o *lockdown*, o isolamento e a quarentena criaram uma “segunda pandemia”, com problemas do foro da saúde mental graves, nomeadamente o suicídio.²¹¹

Os autores referem ainda um estudo nacional realizado na China, onde 34.1% das pessoas em isolamento tiveram pelo menos uma das seguintes perturbações mentais: stresse agudo, ansiedade e perturbações do sono. Este estudo revela que esta tendência era maior em pessoas com problemas mentais prévios e pessoas com doenças crónicas prévias, quando comparada com aquelas que não tinham estado em isolamento (27.3%), demonstrando assim que a situação da pandemia por COVID-19 teve efeitos adversos impactantes na saúde mental.^{211,212}

De facto, a imposição de um regime de isolamento social rigoroso, resultou em efeitos adversos no bem-estar psicológico e social a nível mundial.²¹³

Muitas vezes, como clínicos, pode-se ser muito focado e muito bom a desenvolver um serviço voltado para o tratamento da doença, mas pouco frequentemente se é igualmente bom a disponibilizar um serviço voltado para a pessoa como um todo.³⁹

Sendo assim conhecida a relação existente entre a DCV e a saúde psicológica, sabendo-se que também existe evidência de que a saúde psicológica pode estar causalmente relacionada com os processos biológicos e comportamentais que contribuem para a DCV, e que um dos pontos centrais advogados pela AHA é o bem-estar global do doente, é natural que neste momento se privilegiem intervenções neste âmbito.^{39,214}

Num estudo retrospectivo recente onde se investigaram as cardiomiopatias por stresse durante a pandemia, também conhecida como síndrome de Takotsubo, Kalra et al. identificaram que houve um aumento significativo destas durante a crise pandémica por COVID-19, passando de uma incidência que variava entre 1.5% e 1.8%, para uma incidência pós-pandemia de 7.8%.²¹⁵

Sabendo que o stresse relacionado com a COVID-19 origina mais cardiomiopatias, a questão que se impõe é perceber se esta é a oportunidade para explorar mais a fundo, estratégias holísticas que promovam a gestão do stresse com o objetivo de prevenir ou reduzir os seus efeitos do stresse na DCV, especialmente nesta Era COVID.

Para responder a esta questão mais holística, Krittanawong et al., fizeram um estudo tendo por base as recomendações da AHA acerca da meditação e dos seus benefícios para as pessoas com fatores de risco cardiovasculares. Os autores constataram que a meditação está associada de forma independente com taxas mais baixas de níveis de colesterol, diabetes, AVC, hipertensão arterial e DAC.⁵¹

Nijjar et al., verificou que ao fim de 3 meses, o grupo que praticou gestão do stresse assente em práticas mindfulness, quando comparado com o grupo controlo, apresentava uma melhoria significativa da depressão ($p=0.01$) e da ansiedade ($p=0.04$). Mesmo com a atenuação do efeito do tratamento, o grupo experimental mostrou manter as melhorias ou apresentar situações de agravamento mais ténues ao fim de 9 meses. E num estudo piloto onde Bokhari et al. investigaram um programa de reabilitação cardíaca (PRCV) com e sem meditação, os autores concluem que este estudo é um elemento-chave na identificação do papel da meditação, identificando os benefícios da mesma.^{41,216} Estes resultados estão alinhados com

resultados anteriores no que respeita aos benefícios vários da integração da meditação no PRCV.^{22,34,129,217-226}

Tal como definido pela Associação Americana de Reabilitação Cardiovascular e Pulmonar, o modelo do PRCV consiste em 36 sessões que disponibilizam exercício físico, educação para a saúde e avaliação e alteração de fatores de risco.¹⁶ Contudo, preconiza-se como alternativa um programa de reabilitação intensivo, mais personalizado, assente em 78 sessões durante 18 semanas. Freeman explicita a existência desta oferta nos EUA com o “The Ornish Lifestyle Medicine Program” e o Programa “Pritikin”, onde se pode encontrar este modelo intensivo em vários centros do país, já com a inclusão da meditação.^{223,227,228}

Conclui-se que estas estratégias de gestão do stresse, como a meditação, são estratégias seguras e bem recebidas no âmbito da prevenção secundária, constituindo um potencial imenso para os doentes cardíacos durante os primeiros anos de recuperação.^{41,56}

Meditação

A filosofia e prática do yoga pertencentes à tradição Hindu, datam de tempos remotos pré-védicos com mais de 5.000 anos. Crê-se que a sua origem tenha tido lugar na civilização da região vale Indo (atual Paquistão). Os registos escritos mais antigos remontam a cerca de 200AC, com um texto clássico do yoga conhecido como *Yoga Sutras of Patanjali*, um tratado com vários ensinamentos filosóficos de acordo com a filosofia Yógica. Contudo, só no final do século XIX, princípio do século XX, veio a ser introduzida no ocidente através do trabalho do Mestre *Swami Vivekananda*.²²⁹ E nos últimos dez ou quinze anos, a filosofia prática do yoga tem vindo a ganhar um interesse crescente na comunidade médica científica, devido ao reconhecimento da relação mente e corpo em várias patologias.²³⁰

O Yoga é um sistema indiano de disciplina mente e corpo, que incorpora um conjunto de preceitos filosóficos e atitudes mentais, bem como uma prática física específica. Este sistema compreende um conjunto de práticas descritas em 8 elementos:

1. Yamas (autocontenção de acordo com a ética Universal): Ahimsa ou não violência; Satya ou verdade; Asteya ou não roubar e Brahmacharya ou continência ou celibato e Aparigraha ou ausência de ambição;

2. Nyamas (ética individual a ser observada e cultivada): Saucha ou limpeza; Tapas ou austeridade; Svadhyaya ou estudo dos livros Espirituais; Ishvarapranidhana ou devoção, fé ou entrega;
3. Asana (postura física);
4. Pranayama (controlo da respiração);
5. Pratyahara (recolhimento dos sentidos),
6. Dharana (concentração),
7. Dhyana (meditação) e
8. Samadhi (estado absoluto de absorção meditativa).²³¹

A meditação (Dhyana) é uma importante componente da filosofia Yógica, na qual se deve ainda cultivar um sono cuidado e uma dieta moderada, abstendo-se do consumo de tabaco e de álcool.²³²

A meditação calma (Samatha Kammathana), é possível de se desenvolver com a ajuda da atenção focada e concentração (Dharana ou atenção focada num ponto), constituído as práticas hoje conhecidas como mindfulness, onde a meditação Vipassana pode ser considerada uma forma de meditação consciente.^{55,233} Para aspirar a níveis mais profundos de meditação, é necessário que o praticante possa observar e suspender, pelo menos temporariamente, os cinco principais obstáculos (prazer sensual, má vontade, letargia, inquietação e remorso e dúvida).²³³

A meditação introspetiva, por sua vez, é assente no discernimento e num sentimento elevado como o Amor incondicional (Mettabhava) ou como a Compaixão (Tonglen ou Karuna), numa atitude de benevolência para consigo mesmo e para com todos os Seres do Universo. Esta prática permite romper com atitudes negativas habituais e permite experienciar aspetos do nosso Ser sobre uma nova luz.²³³

Uma das principais funções da meditação é apaziguar a mente dos seus estados constantes e oscilantes entre o desejo ou a aversão. Neste processo é importante tomar consciência das emoções e sentimentos para que o individuo possa deixar de se identificar com os mesmos, podendo então cultivar e desenvolver outros tipos de sentimentos conscientemente, sem estar à merce dos estímulos sensoriais externos. Não deixa de ser irónico que, apenas quando se cria a abertura para ver estas emoções, sentimentos, desejos e aversões como algo externo a si, se pode verdadeiramente atravessá-los para não se ser atravessado por eles. Só então se pode mudar, transformar ou transmutar em algo superior e elevado enquanto Ser Humano.²³³

John Welwood refere inclusivamente a importância desta realidade, referindo-se à mesma como o “Bypass Espiritual” onde, estratégias de negação, supressão ou evitamento levam à limitação da consciência, ou até mesmo a manifestações psicossomáticas várias que têm origem nestas estratégias.²³⁴

Outra principal função da meditação é cultivar uma capacidade cada vez mais precisa de Interocepção, desenvolvendo a capacidade de observação e manutenção de um estado interior equilibrado (homeostasia), independentemente do exterior, uma vez que a meditação não é apenas um estado de redução da atividade simpática, mas sim um estado de calma consciente e vigilante.^{235,236}

Dentro das várias opções de meditação como prática para se estar no momento presente, consciente das sensações internas através da capacidade interoceptiva, bem como das sensações externas derivadas dos vários estímulos, sem se deixar ficar absorto ou distraído, encontra-se a meditação da atenção focada como uma das opções. A respiração constitui um importante veículo como ponto de atenção focada no qual se pode ancorar a mente, pois através da prática da atenção plena focada na respiração desenvolve-se e fortalece-se a capacidade de Interocepção. Outros pontos de atenção focada são um objeto ou imagem, um Mantra ou som repetido, um som, uma sensação ou parte do corpo físico, criar e manter uma visualização ou um pensamento, entre outros.^{55,237}

Dentro da perspetiva Budista, o objetivo da meditação assente na respiração consiste, entre outros, em oferecer à mente um objeto concreto de concentração e investigação, fácil de observar e permanentemente disponível, mas também em utilizar essa atenção continua na respiração permanentemente presente, para melhorar a capacidade de estar concentrado no presente e beneficiar da atenção na respiração, ela própria intimamente relacionada com o funcionamento mental, físico e emocional, podendo-se de seguida cultivar este estado de consciência em outros níveis mais complexos.²³⁸

A prática da meditação, considerada uma prática interoceptiva, é geralmente utilizada para cultivar uma melhor capacidade de Interocepção, isto é, de atenção voltada para o interior focada nas sensações corporais, podendo assim melhorar o estado de saúde através da autorregulação cognitiva ou emocional.²³⁶ A Interocepção Precisa é um índice de habilidade de perceção individual dos estados internos do corpo, nomeadamente o batimento cardíaco e a respiração, sendo que as diferenças individuais da precisão desta capacidade de Interocepção influenciam largamente o reconhecimento emocional através da atividade do SNA.²³⁹

Pessoas com uma pobre capacidade interoceptiva não conseguem distinguir um ritmo externo do seu próprio ritmo cardíaco. Num estudo com cinquenta sujeitos, Tanaka et al, demonstraram claramente, à semelhança de estudos anteriores, que a capacidade interoceptiva está associada com a reatividade cardíaca provocada por estímulos visuais e auditivos (não afetivos). Indivíduos com pobre discriminação interoceptiva exibiam alterações da frequência cardíaca (FC), quando o ritmo do estímulo estava a um ritmo mais acelerado do que o seu próprio coração. Estes resultados não foram observados quando estava presente uma boa discriminação interoceptiva. Pelo contrário, a FC abrandava quando a velocidade do estímulo mudava, independentemente de este ter mudado para mais ou menos rápido. Tal pressupõe que os indivíduos com menor discriminação interoceptiva reconhecem os estímulos externos como sendo seus, pois é difícil para eles perceberem o seu estado interior. Com base nestes resultados, verifica-se que a precisão da capacidade interoceptiva afeta a resposta autonómica induzida por diferentes ritmos não afetivos.²³⁹

Attar (2021) demonstrou recentemente que esta capacidade interoceptiva é passível de ser medida através da variabilidade da frequência cardíaca (HRV) e do ECG, num estudo em que a eficácia da gestão do stresse, através de meditação e do treino assente em biofeedback, se refletia tanto nos valores avaliados de HRV como nos valores do ECG.²⁴⁰

Atualmente, a precisão interoceptiva, ou seja, a precisão com que a pessoa consegue sentir e aceder aos sinais internos do seu próprio corpo, tem estado a receber cada vez mais atenção na comunidade científica. Geralmente estudada como um traço pessoal, tem sido investigada através de modalidades cardíacas (FC por exemplo), apresentando consensualmente o córtex insular anterior como o principal interveniente da precisão interoceptiva. Na prática clínica, a importância da precisão interoceptiva reside no fato de que, o défice de precisão pode refletir incompatibilidades assentes num desfasamento entre os sinais interoceptivos reportados e a sua utilidade para fazer avaliações e/ou predições.²⁴¹

Assim, sabendo que a estimulação não invasiva do ramo auricular do nervo vago pode modelar o processamento interoceptivo, sugerindo esta potencial relação de interação entre o corpo e o cérebro assente no SNA, sabendo que existe uma estreita relação entre a insula e o coração, e sabendo que a meditação tem esta capacidade de ação sobre o SNA (passível de ser medida através da condutividade da pele e da HRV, por exemplo, e sobre a insula, medida através de ressonância magnética funcional), a meditação apresenta-se como uma estratégia para desenvolver a capacidade interoceptiva com precisão, contribuindo para a manutenção da homeostasia emocional e fisiológica.^{45,46,48,235,242,243}

Tang et al. demonstraram que apenas vinte minutos por dia, durante cinco dias de treino integrado mente-corpo, são o suficiente para melhorar a atenção e a capacidade de autorregulação, quando comparado com os mesmos 5 dias de treino de relaxamento. Num estudo com 86 participantes, os autores verificaram que o grupo de meditação, tanto durante o treino, como após o mesmo, apresentou melhores resultados fisiológicos ao nível da FC, frequência e amplitude respiratória, e da resposta de condutância da pele quando comparados com o grupo controlo. Diferenças na HRV e no eletroencefalograma demonstraram ainda a ativação do SNA no grupo da meditação. A análise da imagem através de “SPECT scanner” (Tomografia computadorizada de emissão de fótons único), também revelou uma atividade subgenua e da porção ventral adjacente do córtex cingulado anterior mais forte. A linha média frontal do córtex cingulado anterior apresentou uma forte correlação com valores de HRV aumentados, sugerindo um controlo da atividade parassimpática através do córtex cingulado anterior. Os resultados deste estudo demonstram que apenas 5 dias de treino permitem melhorar a regulação do SNA através do sistema cerebral ventral e midfrontal.²⁴⁴ Esta relação observada é importante, pois existem estudos que demonstram a íntima relação existente entre a área subgenua do córtex pré-frontal e o eixo HPA (eixo fundamental enquanto sistema adaptativo na resposta ao stress, sujeito a desregulação na presença de psicopatologia relacionada com o stress), sendo que a atividade subgenua do córtex pré-frontal é preditor das diferenças individuais da ativação do eixo HPA em diferentes contextos.²⁴⁵

Tipos de Meditação

Existem vários tipos de Meditação, como por exemplo Samatha Meditation (Meditação da calma e da concentração), Vipassana Meditation (Insight – Meditação da Interocepção), Mindful Meditation (Meditação da atenção focada), Zen Meditation (Zazen ou meditação sentada); Raja Yoga Meditation (Meditação do Yoga Real), Metta Meditation or Loving and Kindness Meditation (Meditação do Amor Incondicional e da Bondade) e Transcendental Meditation (Meditação Transcendental, uma das técnicas mais conhecida e estudada).⁵⁵, Tonglen Meditation (Meditação da Compaixão)^{246,247} e Vedic Meditation (Mantras – Meditação assente na entoação de Mantras com diferentes vibrações).²⁴⁸

Tabela 2: Tipos comuns de meditação in Levine et al., 2012 ⁵⁵

Meditation	Description	Origins and Well-Known Teachers in the West
Samatha meditation	Samatha is translated to mean "calm" and samatha meditation is often referred to as calm, abiding meditation. Samatha meditation is the practice of calming the mind by practicing single-pointed meditation through mindful concentration focusing on the breath, image, or object.	Buddhist practice, dating to the time of the Buddha or even before
Vipassana meditation (insight meditation)	Vipassana is translated to mean, "to see things as they really are." Vipassana emphasizes awareness of the breath, tuning into the air passing in and out through the nose. Vipassana teaches one to label thoughts and experiences as they arise, taking mental notes as one identifies objects that grab one's attention. Vipassana meditation is often taught at 10-day retreats.	Traditional Buddhist and Indian meditation. Well-known teachers include Mahasi Sayadaw, S.N. Goenka, Sharon Salzberg, Joseph Goldstein, Jack Kornfield, and Michael Stone
Mindful meditation	An umbrella term for the category of techniques used to create awareness and insight by practicing focused attention, observing, and accepting all that arises without judgment. This type of meditation is also referred to as "open monitoring," in which one allows one's attention to flow freely without judgment or attachment.	Origins come from Buddhist teaching. Well-known Western teachers include Jon-Kabat Zinn, Tara Brach, Sharon Salzberg, Joseph Goldstein, Jack Kornfield, and Pema Chodron
Zen meditation (zazen)	A type of meditation where one focuses one's awareness on one's breath and observes thoughts and experiences as they pass through the mind and environment. In some senses similar to Vipassana meditation, but with an emphasis on a focus of the breath at the level of the belly and on posture while sitting.	Buddhist meditation from Japan. Well-known teachers include Thich Nhat Hanh and Joan Halifax Roshi
Raja yoga meditation	Referred to also as "mental yoga," "yoga of the mind," or Kriya yoga. A practice of concentration to calm the mind and bring it to one point of focus. Includes a combination of mantra, breathing techniques, and meditation on the chakras/spinal cord focus points.	Hindu practice dating back thousands of years. Introduced to the West in 1893 by Swami Vivekananda. Further clarified and taught by Paramhansa Yogananda for the Western audience
Loving-kindness (metta) meditation	Loving-kindness meditation involves sending loving kindness to oneself, then continuing to send it to a friend or loved one, to someone who is neutral in your life, to a difficult person, and then out to the universe. Through this practice, the meditator cultivates a feeling of benevolence toward oneself and others.	Originates from Buddhist teachings, mainly Tibetan Buddhism. Well-known instructors include Sharon Saltzberg and Pema Chodron
Transcendental meditation	Mantra-based meditation technique in which each practitioner is given a personal mantra that is used to help settle the mind inward. Transcendental meditation is taught by certified teachers through a standard 4-day course of instruction. Transcendental meditation is practiced for 20 minutes twice daily.	Origins in ancient Vedic traditions of India. Popularized in the West by the Maharishi Mahesh Yogi and now taught in the United States by the Maharishi Foundation
Relaxation response	A multifaceted practice that can involve awareness and tracking of breaths or repetition of a word, short phrase, or prayer	A term and practice pioneered by Dr Herbert Benson in the 1970s, based in part of the practice of transcendental meditation

A Meditação escolhida para este estudo foi a Meditação assente na Compaixão (sentimento elevado), uma vez que a Compaixão é um processo interpessoal e social vital que facilita comportamentos cooperativos e cuidadores com o próprio e com o outro, sendo amplamente reconhecida como uma virtude não só em termos religiosos como também éticos.²⁴⁶

A meditação da compaixão (karuna), pode ser definida como um estado emocional que promove um desejo genuíno de que todos os seres vivos estejam livres do sofrimento bem como de todas as causas que provocam sofrimento.²³⁸ Similarmente, a meditação do Amor e

Gentileza (Metta em Pali), deriva igualmente do Budismo e refere-se a um estado mental altruísta de amor incondicional para com todos os seres vivos. Tanto a compaixão como o amor incondicional e a gentileza, são sentimentos assentes na premissa Budista de que todos os seres vivos estão inextricavelmente ligados, incluindo o próprio. Estes sentimentos elevados são importantes pois podem ser voluntariamente cultivados, constituindo o que se designa por Karuna e Metta. Podem ainda ser cultivados sentimentos de Alegria Suprema (Mutida), contentamento (Santosh) e Equanimidade (Upekkha).²³⁸

Os benefícios associados à prática destes tipos de meditação são vários, observando-se, por exemplo que, após 1 semana de prática de meditação da compaixão combinada com amor e gentileza, induzem alterações neurológicas e fisiológicas, com aumento da atividade neural das redes neurais associadas aos afetos positivos e sentimento de afiliação, quando comparadas com o grupo controlo.^{44,249,250}

Estes afetos positivos são especialmente importantes nos doentes com síndrome coronário agudo, os quais têm um risco de 20% de reinternamento ou de morrer no ano seguinte, sendo que melhorando os afetos positivos nesta população pode fazer toda a diferença.²⁵¹⁻²⁵³

O treino da compaixão consegue reverter o aumento dos sentimentos negativos, aumentando a autoavaliação dos sentimentos positivos. A prática da meditação da compaixão também aumenta a ativação de uma rede cerebral não sobreposta abrangendo o striatum ventral, o córtex cingulado anterior pregenual e o córtex medial orbitofrontal. Os autores concluem que o treino da meditação da compaixão pode apresentar-se como uma nova estratégia quando necessário lidar e ultrapassar situações de stresse, construindo e fortalecendo a capacidade de resiliência individual.²⁵⁴

Evidência científica demonstra também que intervenções focadas na compaixão trazem benefícios individuais, mas não só individuais. Os benefícios das intervenções direcionadas a grupos comunitários também existem e são significativos, tanto na redução do “*burnout*” dos profissionais de saúde por exemplo, bem como na melhoria de sintomas vários e melhoria na saúde em geral de grupos de doentes com diferentes patologias.^{238,255-259}

Mais, a um nível puramente biológico, intervenções assentes na Meditação da Compaixão demonstram a redução da inflamação e demonstram melhoria da atividade parassimpática, o que denota um potencial benefício no âmbito da saúde e bem-estar.^{260,261}

E a um nível comportamental também se observam benefícios que sustentam escolhas mais saudáveis e conscientes, bem como no controlo de adições.^{49,124-128}

No fundo não é novo o impacto que sentir e fazer o bem (fazer voluntariado por exemplo), tem nas pessoas em geral, com resultados concretos ao nível da saúde física e mental, na felicidade e bem-estar, com menos sintomas depressivos, menos stresse e menos mortalidade. O efeito contrário também se verifica nas pessoas mais voltadas para si próprias e mais preocupadas consigo mesmas, observando-se nestas uma maior tendência para a depressão.

262–270

Dado os efeitos positivos observados, a meditação tornou-se alvo de estudo pelos potenciais benefícios que derivam do treino mental com efeito na saúde e bem-estar geral, no cérebro e no comportamento. Assim, dentro das práticas meditativas mais estudadas, encontram-se os tipos de meditação assente na respiração, assente na observação dos pensamentos, assente na observação do corpo e a meditação da compaixão e do amor e gentileza.²⁴⁶

Descrição da técnica da Meditação praticada no presente estudo

A prática de meditação usada neste estudo foi a meditação da compaixão e gratidão, do amor e gentileza. Para tal a fundação da mesma assenta em quatro pilares fundamentais do Amor: o Amor Incondicional (Metta), a Apreciação/Gratidão e Alegria (Mudita), a Compaixão (Karuna) e a Equanimidade (Upekkha). No Budismo estes pilares designam-se por Brahma Viharas e constituem aquilo que se pode designar como emoções maduras, capazes de encorajar a transcendência das limitações da existência Humana. E sendo as emoções algo que move os Seres Humanos, elas alimentam e catalisam o movimento e ação numa determinada direção, que se pretende que seja positiva para o próprio e para os outros.

Com o objetivo de conscientemente treinar e desenvolver estas Brahmaviharas, as sessões decorreram sendo guiadas com base num script referencial:^{271,272}

1. respirar conscientemente;
2. tomar consciência do momento presente;
3. trazer a atenção para si próprio, para o coração;
4. realizar a respiração focada no coração;
5. evocar um sentimento elevado de amor e gentileza ou de compaixão;
6. deixar este sentimento crescer e expandir dentro do seu coração;

7. enviar este sentimento elevado para si próprio;
8. enviar este sentimento elevado para família e amigos;
9. enviar este sentimento elevado para as pessoas que conhece, mas que não fazem parte do seu círculo mais privado ou íntimo;
10. enviar este sentimento elevado para a sua cidade, país, continente;
11. enviar este sentimento elevado para todos os seres do Universo.^{271,272}

Antes e depois da meditação, os participantes são convidados ainda a criar a intenção de que todas as pessoas possam ser felizes e possam ser livres de qualquer tipo de sofrimento e das raízes do sofrimento.^{271,272} Como parte da prática dos sujeitos, para além da sessão semanal que decorreu durante 4 meses, estes eram ainda convidados e incentivados a praticar diariamente, de manhã ou de noite, ou em ambos os momentos de forma regular, já que o efeito da meditação é dose dependente como se pode encontrar na literatura.^{273,274} Poderiam fazê-lo sozinhos ou com um áudio de suporte criado para o efeito, de acordo com a sua preferência.

Parte da relevância destas práticas assenta no fato de a tradição Budista conceptualizar Mettabhavana e Karuna como um antídoto natural contra sentimentos prejudiciais de ódio, de raiva e de inveja por um lado, e por outro lado, por se saber que com a prática da meditação pode-se aumentar as forças de carácter, conscientizando o indivíduo para a sua capacidade individual de determinação e força de vontade. Concomitantemente, e de acordo com um estudo de Kovi et al. que vem consubstanciar estudos anteriores da mesma linha, verifica-se que esta força de carácter, ou virtudes presentes nas dez “perfeições” Budistas (características psicológicas positivas), podem ser alcançadas através da prática, estando diretamente relacionadas com uma personalidade mais resiliente, com maior expressão do traço de extroversão e menor expressão do traço de neuroticismo ou agressão, o que promove resultados psicológicos positivos e com menos distúrbios.^{54,238,275}

Meditação e Doença Cardiovascular

A meditação é aceite atualmente como um recurso complementar tanto na reabilitação da doença cardiovascular como na gestão dos fatores de risco da doença cardiovascular.²⁷⁶

Numa análise a nível nacional com dados de cerca de 61 mil pessoas do *National Health Interview Survey* (entre 2012 e 2017), Krittanawong et al. verificaram que, mesmo após ajustar os resultados para as variáveis idade, género, IMC, raça, estado civil, tabagismo, duração do sono e depressão; a meditação está associada de forma independente com uma menor prevalência de hipercolesterolemia (Odds Ratio_OR 0.65, $p=0.001$), HTA sistémica (OR 0.86, $p=0.04$), diabetes (OR 0.70, $p=0.0001$) e DAC (OR 0.51, $p\leq 0.001$). E ainda que em alguns estudos não seja possível identificar o tipo de Meditação, bem como por vezes não se identifiquem a frequência e intensidade das práticas realizadas pelos indivíduos, sendo uma das limitações do estudo apresentada pelos investigadores, observa-se de forma clara que a Meditação está associada a uma menor prevalência do risco cardiovascular.⁵¹

Numa revisão de estudos controlados randomizados, Walton et al., concluíram que a meditação transcendental é uma intervenção elegível na diminuição dos fatores de risco para as DCV, com diminuição da TA, redução de hábitos tabágicos ou ingestão alcoólica (onde numa meta-análise estatística cobrindo um total de 4524 sujeitos, o efeito da meditação foi forte, 0.87; $p=0.00003$), diminuição do colesterol e oxidação lipídica e ainda diminuição do stresse psicossocial. De acordo com todos estes benefícios, é esperado uma reversão da aterosclerose, uma diminuição da isquemia do miocárdio e uma diminuição da hipertrofia do ventrículo esquerdo, culminando numa redução da mortalidade por DCV.⁵³

Na mesma linha de Walton et al., Cramer, numa revisão sistemática e meta-análise, encontraram evidências que consubstanciam as anteriores. Numa análise de dados de doze estudos, com um total de 1085 sujeitos, identificaram uma diminuição dos seguintes eventos cardíacos: doentes com enfarte agudo do miocárdio, bypass das artérias coronárias e/ou angioplastia (OR:0,38; $p\leq 0.01$), diminuição da aterosclerose (diferença entre médias=-7,86% do diâmetro da estenose; $p=0.03$) e diminuição da TA (diferença entre médias=-3,33 mmHg; $p\leq 0.01$). Contudo, esta revisão não encontrou redução do LDL, do colesterol, do índice de massa corporal e da mortalidade.⁵²

Num estudo com 123 pessoas com DAC, baseado em sete dias de retiro com um follow-up de 6 meses e uma reavaliação final após 2 anos, Gupta et al., estudando o diâmetro da estenose como primeiro resultado, verificaram que o grupo de doentes com uma adesão superior a 50% ao programa estilo de vida saudável com dieta, exercício físico moderado e meditação RajaYoga, apresentava uma redução da estenose com uma regressão absoluta de 18.23 +/- 12.04, correspondendo a 29.03% de melhoria relativa significativa com $p\leq 0.0001$.

Paralelamente, verificaram ainda uma diminuição acentuada e significativa do perfil lipídico no

grupo de maior adesão, quando comparado com o grupo de menor adesão ao programa (14.79%; $p \leq 0.0001$), com diminuição do LDL (16.87%; $p \leq 0.001$), diminuição do nível de triglicéridos (30.1 %; $p \leq 0.001$) e aumento do HDL (6.4%; $p \geq 0.05$). Os doentes com maior adesão ao programa também apresentaram uma melhoria significativa na avaliação da personalidade tipo A, com uma diminuição da predominância da mesma ($p \leq 0.001$), diminuição da ansiedade ($p \leq 0.005$), diminuição da depressão ($p \leq 0.023$) e diminuição da raiva ($p \leq 0.0001$). No geral, também se pode observar o sentido de bem-estar ($p \leq 0.003$) e a mudança para um novo estilo de vida mais saudável e sustentado ($p = 0.001$), claramente mais presente de forma significativa no grupo experimental.⁵⁴

Castillo-Richmond et al., também estudaram a influência da meditação na espessura da camada íntima-média da parede interna da carótida. E num estudo randomizado controlado com 60 homens pessoas afro-americanas com hipertensão arterial, os sujeitos do grupo da meditação transcendental apresentaram uma diminuição significativa da espessura íntima-média carotídea, quando comparados com o grupo controlo (-0.098 mm no grupo da meditação vs um aumento de 0.054 mm no grupo controlo; $p = 0.032$), concluindo assim que a meditação está associada à redução da aterosclerose carotídea. Também aqui os autores identificaram a importância da adesão, com resultados dose dependentes dentro do próprio grupo experimental da meditação, o que pode fundamentar a consistência dos resultados derivados da meditação e não de outros efeitos não específicos como expectativas ou influência do investigador.²⁷⁴ Estes dados são importantes no âmbito do benefício da meditação sobre a DAC, uma vez que as artérias carótidas estão sujeitas aos mesmos fatores de risco que as artérias coronárias, o que resulta numa igual carga aterosclerótica, podendo considerar-se a espessura íntima-média carotídea como um fator de risco cardiovascular major, tal como a HTA, a diabetes, a obesidade e a hipercolesterolemia^{277,278}

Estes resultados suportam dados anteriores encontrados por Dean Ornish no LifeStyle Heart Trial e por Machanda et al., onde se verificou uma diminuição da estenose coronária e uma diminuição da parede íntima-média carotídea (com uma diminuição significativa no grupo experimental de ambos respetivamente, $p \leq 0.001$ e $p \leq 0.001$).^{22,34,279}

Os resultados de Machanda et al, no que se refere à avaliação de parâmetros metabólicos, encontram-se alinhados com os resultados reportados anteriormente por Khatri e Paul-Labrador, onde intervenções baseadas no yoga e meditação demonstraram melhorias químicas e bioquímicas em vários parâmetros metabólicos.^{220,280}

Num ensaio clínico controlado randomizado (RCT) com 101 sujeitos, Khatri encontrou melhorias significativas comparando a avaliação inicial com os resultados finais, com um $p \leq 0.05$, traduzindo uma diferença da intervenção realizada assente na prática de yoga e meditação, com uma diminuição nos níveis de açúcar em jejum no sangue antes e depois (208.71 para 152.20; $p \leq 0.001$), diminuição da hemoglobina glicada (HbA1c 9.58 para 7.41; $p \leq 0.001$), diminuição do sérum triglicérido (210.09 para 152.34; $p \leq 0.001$) e um aumento do HDL-C sérum (33.40 para 40.47; $p \leq 0.001$). Verificaram ainda uma diminuição do perímetro da cintura (96.25 para 90.73; $p \leq 0.001$), diminuição da tensão arterial sistólica (153.05 para 137.78; $p \leq 0.001$) e diminuição da tensão arterial diastólica (94.62 para 86.87; $p \leq 0.001$).²⁸⁰

Resultados de Paul-Labrador et al. (26) também demonstraram o efeito da meditação na resistência à insulina, onde, um programa de 16 semanas baseado na meditação transcendental, resultou numa diminuição significativa da resistência à insulina, a qual é considerada como um fator base potenciador do desenvolvimento do síndrome metabólico, um conjunto de doenças que, associadas, levam ao aumento do risco de doença cardiovascular (DCV) (níveis de açúcar em jejum no sangue e níveis de insulina avaliados por HOMA / homeostatic model assessment / (-0.79 +/-2.04; $p \leq 0.01$).²²⁰

Sabe-se ainda que intervenções com base na meditação promovem alterações imunológicas e neuroendócrinas.^{281,282}

Pace et al., num estudo com 61 participantes, examinaram os efeitos da meditação da compaixão na resposta imunológica, neuroendócrina e comportamental face a situações de stress psicossocial, avaliando até que ponto é que a prática da meditação pode influenciar a reação ao stress. Assim, recorrendo ao teste de stress social (TSST), os autores observaram a diminuição da concentração plasmática de Interleucina-6 ($r_p = -0.46$, $p = 0.008$) e da pontuação do perfil dos estados de humor (POMS) ($r_p = -0.43$, $p = 0.014$). Verificaram ainda que os resultados eram dose dependentes, sendo que os participantes que tinham mais tempo de prática de meditação apresentavam os resultados mais baixos para o TSST, interleucina-6 induzida e POMS, quando comparados com os indivíduos com uma prática reduzida e com os participantes do grupo controlo. Estes resultados sugerem que a prática da meditação da compaixão pode ajudar a reduzir as respostas comportamentais e fisiológicas induzidas pelo stress.²⁸³

Infante et al., estudaram os níveis de catecolaminas em praticantes de meditação e verificaram que os meditadores apresentavam níveis de noradrenalina menores, tanto de manhã como de noite, e níveis de adrenalina menores de manhã, quando comparados com o grupo controlo

(manhã 136.6 vs 236.8; $p=0.0001$, noite 119.7 vs 175.6: $p=0.009$ e manhã 40.2 vs 196.7; $p=0.019$). Contudo, neste estudo não se verificaram quaisquer diferenças nos níveis noturnos de adrenalina ou nos níveis de dopamina, quer de manhã quer de noite.²⁸¹

Numa revisão sistemática de 20 RCT com 1602 sujeitos, Black & Slavich concluíram que após intervenções assentes em meditação se observam alterações significativas dos níveis de citocinas, nomeadamente a diminuição dos níveis de IL6 e do TNF α e o aumento dos níveis de IL8 e IL10. Também encontraram uma diminuição dos níveis de CRP após intervenções assentes em meditação e um aumento da imunidade celularmente mediada (como por exemplo através da atividade do fator nuclear $\kappa\beta$ ou NF- $\kappa\beta$, considerado como a chave intracelular para a via de ligação entre a cascata que se desenrola no SNC devido a uma ameaça psicológica e a desregulação do sistema imune periférico mediado pelo sinal neuroendócrino). Verificaram ainda um efeito protetor contra o envelhecimento, uma vez que os efeitos da intervenção assente em meditação mindfulness atenua o encurtamento dos telómeros e promove o aumento da atividade da telomerase.²⁸² Telómeros encurtados são um indicador de envelhecimento das células imunitárias e de vulnerabilidade para a apoptose celular, estando associadas com piores resultados clínicos e morte prematura em várias doenças relacionadas com a idade.²⁸⁴ Também nesta revisão os resultados parecem sempre ser dose dependentes, constituindo uma sugestão de intervenção mais salutogénica para a manutenção de um perfil imune equilibrado, uma vez que a meditação parece estar associada com uma redução dos processos pro-inflamatórios, um aumento dos parâmetros de defesa e um aumento da atividade enzimática que protege contra o envelhecimento.²⁸²

A revisão levada a cabo por estes autores traz à luz suporte teórico e empírico sobre a forma como a meditação parece influenciar os processos biológicos envolvidos no envelhecimento e na doença, onde os dados reunidos nesta revisão apontam para modelos existentes de meditação, cuja explicação da sua ação reside na diminuição da atividade dos principais eixos do stress existentes no corpo, nomeadamente os eixos HPA e SAM.²⁸⁵

Entende-se assim que os principais benefícios da meditação aconteçam numa população sujeita a maiores níveis de stress e que sejam dose dependentes, no que respeita ao início ou agravamento do processo patogénico da doença, ou por adoção de comportamentos não saudáveis, que por sua vez também impactam diretamente a doença. Dentro destas condições mais sujeitas ao stress como fator desencadeador ou de agravamento da condição, temos a depressão e as doenças do foro inflamatório e cardiovasculares.^{39,285,286}

Aceita-se assim a ação positiva da meditação, uma vez que esta prática parece fornecer um mecanismo de tamponamento ou de amortecedor em condições sujeitas a stresse. Brown et al. demonstraram que uma predominância de traços de mindfulness, está associada a uma menor reatividade de cortisol em resposta a estímulos percebidos como sendo ameaçadores em situações de elevado stresse. A presença deste traço também se encontrou associada a uma menor ansiedade e sentimentos negativos. Ou seja, o traço mindfulness tem um papel moderador preditor da reação ao stresse. Quanto mais consciente for o indivíduo, menor é produção de cortisol em resposta ao stresse [F (1.66) =5.12; p=0.02].²⁸⁷

Os mecanismos subjacentes à ação da meditação mindfulness residem, precisamente, neste efeito de tamponamento que aumenta a resiliência do indivíduo ao lidar com o stresse. O efeito de tamponamento acontece devido à inibição das regiões que processam a resposta ao stresse, devido a um aumento da capacidade de recrutamento das regiões de regulação presentes no córtex pré-frontal (via de regulação “Top-Down”), devido à ação de modulação das regiões centrais que processam a reação ao stresse (como a amígdala por exemplo), e a respetiva resposta periférica ao nível do eixo SAM e HPA (via de redução da reatividade ao stresse “Bottom-Up”).²⁸⁵ Em relação à amígdala, uma região importante no processamento emocional e na ativação da resposta “flight or fight” (luta e fuga) como parte da ação do SNS, estudos indicam que a meditação altera a sua função e estrutura. Paralelamente, o aumento dos níveis de catecolaminas induzido pelo stresse pode, de forma indireta, prejudicar a função do córtex pré-frontal, importante no seu papel regulatório.²⁸⁸

Coincidentemente, indivíduos com o traço mindfulness mais presente, demonstram ter uma menor atividade basal da amígdala mesmo em repouso.²⁸⁹ Tanto a amígdala como a ínsula são conhecidas pela sua importante função no processamento emocional, incluindo a integração da informação afetiva, sendo que a resposta de ambas é geralmente uma resposta hiperativa a conteúdos emocionalmente negativos, sendo a meditação também aqui um recurso importante na regulação.^{289,290}

Para além da associação da meditação com a função e a estrutura da amígdala, a meditação pode diminuir a conectividade da amígdala com as outras regiões do cérebro, podendo assim alterar a dinâmica inerente aos processos de resposta ao stresse no cérebro, o que se traduz por uma alteração igualmente presente nos processos de resposta ao stresse a nível periférico tanto no eixo HAP como no SAM com uma diminuição da ativação dos mesmos. Existe inclusive um estudo que sugere que a meditação pode modelar a resposta fisiológica ao

stress via ativação neurohumoral, podendo mesmo constituir-se como uma nova abordagem terapêutica no tratamento de pessoas com DAC de acordo com os autores.^{220,285}

Entre outras coisas, os valores de HRV refletem a capacidade da rede autonómica central, incluindo o córtex pré-frontal, o núcleo central da amígdala, o hipotálamo e o tronco cerebral, de dar resposta às exigências ambientais de forma a atender e se adaptar às mesmas. A HRV pode ser considerada como um índice de quão forte é a avaliação “Top-Down” mediada pelas vias cortical e subcortical, moldando a atividade do tronco cerebral e a resposta autonómica do corpo.²⁹¹ A HRV sustenta a capacidade de autorregulação emocional individual, podendo ser a chave para uma maior flexibilidade psicológica. Vários estudos demonstram um aumento da HRV coincidente com uma melhor função do SNA, nos grupos que fazem meditação, quando comparados com o grupo controlo. A meditação tem esta ação benéfica na HRV através da ativação do tónus autonómico, acompanhada de um aumento da atividade do nervo vago.^{292–294}

A medida de HRV também aqui é considerada como importante, pois num estudo prospetivo realizado entre 2014 e 2018, com 1043 participantes, verificou-se que a HRV estava associada de forma independente e significativa ao risco de isquemia do miocárdio [OR 2.00; ($P=0.01$)], considerando-se inclusivamente a inclusão da HRV como fator de risco tradicional para a DAC, com capacidade de melhorar o pré-teste de forma a melhor identificar a possibilidade de isquemia do miocárdio.²⁹⁵

Para além dos fatores de risco e parâmetros metabólicos, neuroendócrinos e imunológicos, a meditação encontra-se ainda associada a outros benefícios de forma comprovada, nomeadamente a MFR (Myocardial Flow Reserve) avaliada por PET. Bokhari et al., num estudo que pretendia avaliar este indicador como primeira linha de resultado e os fatores de risco para a DCV como resultados secundários, verificou que a prática da meditação *per si*, levou a um incremento do MFR de 12.8% com apenas 5.8% no grupo que recebeu os cuidados habituais e que não fez meditação. O grupo que fez reabilitação cardíaca, com a introdução da meditação apresentou um aumento de MFR de 20.7%. O MFR permite medir de forma não invasiva a função microvascular coronária, a qual se encontra diminuída mesmo na ausência de uma doença das artérias coronárias obstrutiva, sendo a avaliação de MFR importante por ser considerada como um bom método para avaliar a DAC, guiando a decisão de revascularização com mais precisão.^{216,296} Quanto aos resultados secundários, os fatores de risco para a DAC, verificou-se uma diminuição dos valores de colesterol total, observando-se um efeito moderado da meditação (-0.34), bem como um efeito moderado para o LDL (-0.28) e

para os para os triglicéridos (-0.36), também com uma diminuição de ambos. Observou-se ainda um efeito igualmente moderado para o tabagismo (-0.28), depressão (-0.29) e para o stresse (-0.44), com uma diminuição presente na avaliação destes três fatores.²¹⁶

Schneider et al., num estudo com 85 sujeitos, verificou que a meditação é efetiva em prevenir a progressão da hipertrofia do ventrículo esquerdo. Os participantes do grupo experimental apresentaram valores de índice da massa ventricular esquerda (LVMI) significativamente mais baixos ($p=0.04$) que o grupo controlo sem meditação, com -7.55gm/m^2 e -0.34gm/m^2 respetivamente.²⁹⁷ Prevenindo a progressão da LVMI, promove-se a diminuição da mortalidade e da morbilidade associada à hipertrofia do ventrículo esquerdo. Devereaux e al., demonstrou que por cada 23.5 gm/m^2 de aumento do LMVI, o risco de mortalidade por DCV aumenta em 38% e em 28% no que respeita à mortalidade por todas as causas. Com base nestes dados, os autores inferem que no grupo de meditação do presente estudo se possa considerar uma diminuição de 11% de mortalidade por DCV e uma diminuição de 8% de mortalidade para todas as causas, quando comparado com o grupo controlo.^{297,298}

Os autores consideram como hipótese para a redução deste índice, o efeito modulador da meditação sobre o stresse psicológico, sobre o aumento da atividade do SNS, sobre a libertação de catecolaminas e a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, todos eles fatores com um papel crucial na fisiopatologia da hipertrofia do ventrículo esquerdo, independentemente da TA, uma vez que esta diminuiu em ambos os grupos, embora a diferença encontrada não seja estatisticamente significativa.²⁹⁷

E até mesmo num estudo piloto recente, com pessoas com insuficiência cardíaca crónica a quem foram colocados CDI, verificou-se que aqueles que tinham sido randomizados para o grupo da meditação Vipassana, apresentavam uma redução das arritmias com 37,5% de total de episódios acumulados em 6 meses no grupo experimental, *versus* 78% para o grupo controlo ($p=0,045$), bem como uma tendência a uma melhoria da sobrevivência com 88% e 67% respetivamente (ainda que sem um valor significativo de p).²⁹⁹

Para além dos fatores físicos, temos os fatores psicossociais enquanto importantes intervenientes, em que o stresse psicológico potencia múltiplas implicações na DAC, as quais se podem dividir em dois grupos de mecanismos, comportamentais e fisiopatológicos, com consequências diferentes em ambos os grupos. Concretamente no caso da depressão, verifica-se a nível fisiológico disfunção das plaquetas causando um estado protrombótico, a ativação do eixo HPA com hipercolesterolemia, hiperatividade do SAM, diminuição da HRV, disfunção endotelial e ativação da inflamação, instalando-se ao nível comportamental um estado de

anedonia, com falta de energia e de motivação, que leva a uma baixa adesão à medicação, aumento da possibilidade de faltar às consultas, diminuição da motivação para deixar de fumar, melhorar a alimentação, perder peso ou fazer exercício físico.^{128,300}

A meditação também aqui se apresenta como uma solução complementar. Num estudo com trinta pessoas com DAC, Parswani, Sharma e Iyengar verificaram uma redução significativa da depressão e da ansiedade no grupo experimental, que realizou um programa de meditação de 8 semanas com um follow-up de três meses posteriormente ($t=-4.6$, $p=0.001$ e $t=-2.9$, $p=0.01$), quando comparado com o grupo de controlo que recebeu o tratamento habitual. Dentro do próprio grupo da meditação, as diferenças encontradas nos dois momentos de avaliação, pré e pós-intervenção, foram igualmente significativas ($t=6.14$, $p\leq 0.001$ e $t=7.07$, $p\leq 0.001$). O mesmo se verificou na avaliação do stresse percebido (entre grupos $t=-2.9$, $p\leq 0.01$ e dentro do grupo experimental $t=7.26$, $p\leq 0.001$).³⁰¹ Em doentes com COVID19 verificou-se uma diferença significativa ao nível da depressão, com uma diminuição da mesma no grupo experimental composto por 43 sujeitos, quando comparada com o grupo controlo composto por 32 (média 14.15 – 12.50, $p=0.038$), e uma melhoria igualmente significativa da qualidade do sono no grupo experimental (média 12.85 – 9.44, $p\leq 0.001$), após uma intervenção de 2 semanas de meditação.³⁰²

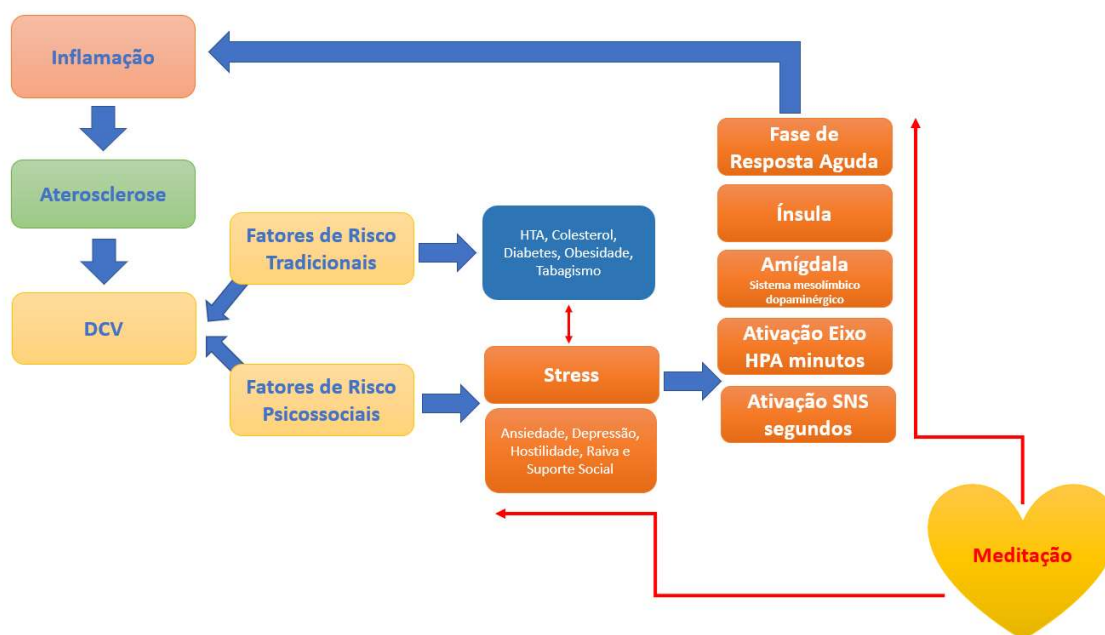
No ENHANCED trial, com 151 pessoas com DAC, Blumenthal et al., verificaram uma diminuição significativa do nível geral de stresse, avaliado por uma variável composta, no grupo que teve a intervenção assente na gestão do stresse adicionada ao programa de reabilitação cardíaca tradicional, quando comparado com o grupo que só fez o programa de reabilitação cardíaca ($p=0.022$). No que respeita ao stresse percebido verificou-se uma tendência decrescente ($p=0.063$), tal como a ansiedade ($p=0.025$) e a depressão ($p=0.07$), com uma diferença especialmente acentuada entre aqueles indivíduos que apresentavam uma avaliação inicial pior.²¹⁷ Ambos os grupos deste estudo apresentaram uma melhoria nos biomarcadores para a DAC, mas apenas o grupo experimental teve uma menor taxa de eventos clínicos associados durante os 5.3 anos de follow-up (média=3.2 anos), quando comparado com o grupo que só fez reabilitação cardíaca (18% vs 33%. $P=0.035$).²¹⁷

Resumidamente, pode-se concluir que existe uma tendência crescente, não só da prática da meditação, bem como da sua investigação em várias áreas nas últimas décadas. A meditação surge como um recurso consciente crescente dentro das intervenções Mente-Corpo. E ainda que não haja certezas acerca de todos os mecanismos subjacentes, vários estudos têm demonstrado os benefícios da meditação, reforçando assim o papel da mesma na prevenção

primária e secundária dentro da DCV. A mais-valia da meditação surge associada, tanto a fatores de risco tradicionais como a HTA^{52,53,221,273,280,303-307}, diabetes^{51,220,280,306-309}, hipercolesterolemia^{51-53,220,280,306} e tabagismo^{22,53}, como a outros fatores de risco como o stresse, ansiedade e depressão^{40,53,95,221,301,310,311}, sendo que inclusivamente, uma recente revisão da literatura sugere que a MBT (Mindful Based Therapy) é benéfica para reduzir estados negativos de stresse, ansiedade e depressão.²³⁸ Estes últimos são preponderantes, não só pelas alterações fisiopatológicas que provocam^{24,52,53}, bem como pelas alterações comportamentais e práticas negativas como o alcoolismo, tabagismo e uma dieta pobre, falta de exercício físico e a não adesão à medicação e ao PRCV, com grande impacto nas escolhas gerais que determinam os estilos de vida destes doentes.^{49,127,128,137,156-158} Esta relação psicossomática retroalimenta-se.¹⁵¹ É amplamente sabido que o cérebro e o sistema cardiovascular influenciam-se mutuamente durante o processamento emocional.³¹² Esta influência estende-se a todo o corpo, tal como se pode observar no caso do colesterol por exemplo, onde o colesterol em si é um fator de risco tradicional para a DCV que leva a um aumento do processo aterosclerótico, contudo, um estado de stresse psicológico crónico também leva à exacerbação dos níveis de cortisol derivado de uma ativação excessiva das adrenais, acelerando igualmente a aterosclerose agora devido ao stresse, sendo este a fonte do fator de risco.^{128,313,314}

Para concluir este capítulo, apresenta-se na figura 5 o diagrama que pretende traduzir de forma esquemática aquelas que se consideram dentre as relações principais subjacentes aos processos da DAC e à influência da meditação nos mesmos. Considerando que a base do desenvolvimento da DAC é este pano de fundo inflamatório, e que o stresse tem um forte impacto na inflamação, observa-se a mediação da meditação pelo seu efeito de regulação dos principais eixos, uma vez que as situações percecionadas como stressantes mimetizam a inflamação com uma ativação em segundos do SNA e em minutos do eixo HPA com toda a cascata de resposta neurohormonal subsequente. Assim, a meditação parece não só modificar os principais fatores de risco tradicionais e não tradicionais, como também parece agir na capacidade de autorregulação dos indivíduos com uma ação direta em algumas das principais estruturas, como a insula, por exemplo, tanto em termos de função como de estrutura anatómica no que respeita ao tamanho. E uma vez que o stresse tem um forte impacto na DCV tanto ao nível do desenvolvimento da doença, como no início da mesma, a meditação apresenta-se como uma ferramenta útil e prática tanto para as pessoas com fatores de risco, como para aquelas com a doença.^{51,93,128,315-322}

Figura 5: Diagrama representativo da sistematização da entre a meditação e a DCV e seus fatores de risco tradicionais e psicossociais.



Métodos

Neste ponto serão descritos todos os procedimentos em detalhe no que respeita ao presente estudo. Tipo de estudo, amostra, participantes e recrutamento, avaliação e respetivos instrumentos, metodologia e procedimentos científicos e éticos que foram pensados e considerados para a realização deste trabalho de investigação, bem como a análise estatística e tratamento de dados para a obtenção dos resultados. O presente estudo prevê ainda a confidencialidade de dados e de informação de todos os participantes, bem como a anonimização dos resultados obtidos com o estudo. É também garantido igualdade de oportunidades, tanto para o grupo de intervenção como para o grupo de controlo.

Para dar início ao processo foi elaborado um projeto com fundamentação científica e protocolo de intervenção, que foi sujeito a aprovação do Conselho Científico e da Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (Nº 130/21). O parecer da Comissão de Ética encontra-se no anexo I.

Concomitantemente, o investigador, bem como seus coautores, afirmam que o presente estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinki, tal como revisto e aprovado pela Comissão do Conselho de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Todos os participantes deram o seu consentimento informado previamente à sua participação no presente estudo.

Tabela 3: Tabela reproduzida a partir de Meditation and Cardiovascular Risk Reduction -A Scientific Statement from the American Heart Association⁵⁵

- **Studies of meditation suggest a possible benefit on cardiovascular risk, although the overall quality and, in some cases, quantity of study data is modest.**
- **The mainstay for primary and secondary prevention of CVD is ACC/AHA guidelines-directed interventions.**
- **Meditation may be considered as an adjunct to guideline-directed cardiovascular risk reduction by those interested in this lifestyle modification, with the understanding that the benefits of such intervention remain to be better established.**
- **Further research on meditation and cardiovascular risk is warranted. Such studies, to the degree possible, should meet the following criteria:**

- **Utilize a randomized study design,**
- **Blinded adjudication of end points,**
- **Adequate power to meet the primary study outcome(s).**
- **Include long term follow-up,**
- **Have $\leq 20\%$ dropout rate,**
- **Have $\geq 85\%$ follow-up data,**
- **Be performed by investigators without inherent financial bias in outcome.**

ACC indicates American College of Cardiology; AHA, American Heart Association; CVD, cardiovascular disease.

O presente estudo baseou-se nas indicações dadas pela ACC (American College of Cardiology) e pela AHA, de acordo com o melhor interesse na investigação da meditação, uma vez que se pode considerar a presença da meditação nas recomendações no que respeita à redução do risco cardiovascular, tanto na prevenção primária como na prevenção secundária, ainda que os benefícios de uma intervenção desta natureza não estejam totalmente estabelecidos. Não obstante, os autores reforçam que é de todo o interesse incluir intervenções novas e pouco dispendiosas.⁵⁵ O presente estudo teve lugar entre novembro de 2020 e agosto de 2021.

Tipo de estudo

O objetivo desta investigação é avaliar os benefícios do uso de estratégias de gestão do stresse (exercícios respiratórios e meditação), durante quatro meses num PRCV já existente no Centro de Reabilitação Cardíaca da Universidade de Lisboa (CRECUL), em termos do stresse, ansiedade, depressão e qualidade de vida para pessoas com doença das artérias coronárias. Para tal foi conduzido um ensaio clínico controlado randomizado (RCT) cego e longitudinal.

Os participantes deste estudo foram randomizados (1:1) em dois grupos distintos: o grupo de intervenção com acesso às estratégias de gestão de stresse durante 4 meses e o grupo de controlo, grupo que manteve o acompanhamento usual (*usual care*). Após o término dos 4 meses, foi oferecido ao grupo de controlo a mesma intervenção de gestão de stresse.

O plano de base do presente estudo dividiu então os sujeitos em dois grupos: experimental e de controlo. O objetivo é conduzir um ensaio clínico randomizado controlado e cego, tanto na composição dos grupos, como na avaliação inicial e final. Os avaliadores não têm conhecimento a que grupo pertence cada participante, se de controlo ou de intervenção, tanto na avaliação inicial como na avaliação final. O avaliador que realizará a aplicação dos questionários é um investigador diferente do investigador que conduzirá a intervenção junto do grupo experimental. Houve dois momentos distintos de avaliação, no início (M0) e após 4 meses (M1) que incluíram a avaliação das seguintes componentes: stresse, ansiedade, depressão, nível de atividade física e qualidade de vida.

A randomização dos sujeitos foi feita por sorteio e em blocos, com o intuito de se manterem ambos os grupos o mais homogéneos possível, em termos de estratificação por idades e sexo. Assim, após o recrutamento inicial de cerca de oitenta pessoas, 48 aceitaram fazer parte do

estudo, tendo sido separados os nomes de todos os participantes em duas caixas, considerando faixas etárias e sexo, para que posteriormente se retirasse de cada caixa um papel para cada grupo (controlo ou intervenção) aleatoriamente, ora para um grupo, ora para o outro.

Aos participantes foi explicado o desenvolvimento do estudo ao longo do tempo, considerando que a intervenção ocorreria em fases, de modo que o grupo controlo ficou com a informação que seria o último grupo de intervenção, considerando assim a espera para tal como parte integrante do processo, tendo sido informado da mesma desde o início do estudo. Desta forma, uma vez terminada a intervenção com o grupo experimental, foi oferecido o mesmo programa ao grupo de controlo, após estes participantes terem sido avaliados no segundo momento novamente.

População e Amostra

Dentro da população de pessoas com DAC, os participantes recrutados encontravam-se inseridos num programa de fase III de Reabilitação Cardíaca no Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL):

- a. Critérios de inclusão – pessoas adultas (≥ 18 anos), do sexo masculino ou feminino, com evidência clínica de doença das artérias coronárias (DAC), diagnosticada através da manifestação de Enfarte Agudo do Miocárdio, Revascularização Coronária (By-Pass ou intervenção coronária percutânea) ou angina pectoris. A medicação devia estar controlada, pelo menos nos últimos 2 meses antes de integrarem o estudo. A sua condição clínica devia ser estável nos últimos 2 meses antes de integrarem o estudo e deviam apresentar baixo a médio risco cardiovascular para a prática de exercício físico, com permissão do seu cardiologista para participar. Deviam ter capacidade de leitura, sem alterações cognitivas diagnosticadas como demência, ter computador ou smartphone para poder assistir às videoconferências e vídeos disponibilizados e ainda ter telemóvel ou telefone fixo para a fase de acompanhamento denominada TeleReabilitação.

Instrumentos

Ambos os grupos de intervenção e de controlo foram avaliados para o nível de atividade física, stresse percebido, ansiedade, depressão e qualidade de vida (QV), imediatamente antes do início da intervenção e imediatamente após o fim da mesma, quatro meses depois. As avaliações foram realizadas telefonicamente com um avaliador que não tinha conhecimento do grupo a que pertenciam os participantes. A avaliação inicial foi realizada a todos os participantes antes da aleatorização, e no final, a reavaliação foi realizada novamente sob a forma de entrevista telefónica para voltar a garantir a recolha de todos os dados.

A avaliação foi feita com base nos instrumentos apresentados para cada uma das variáveis consideradas. A escolha destes instrumentos teve em conta a sua qualidade psicométrica. A Perceived Stresse Scale apresenta boas qualidades psicométricas, a sua aplicação é fácil, a cotação é simples, constituindo um instrumento válido para avaliar o stresse, tanto em contextos de doença física, como em condições psicopatológicas. A consistência interna da escala é boa com um α de Cronbach = 0.874.³²³

Para a avaliação da ansiedade, a escolha do Beck Anxiety Inventory também assentou na sua razoável consistência interna, onde com um α de Cronbach = 0.79, a BAI mostra ainda assim uma boa qualidade psicométrica.³²⁴

No que respeita à escala para avaliar a depressão, foi escolhida a Beck Depression Inventory, que também apresenta uma boa consistência interna com um α de Cronbach = 0.81.³²⁵

As qualidades psicométricas do HeartQoL também o consolidam como um excelente instrumento para a avaliação da QV junto deste grupo de doentes em particular, apresentando uma boa consistência interna, com um alfa de Cronbach de 0.92 para a dimensão da avaliação da QV global, $\alpha=0.91$ para a dimensão da qualidade de vida física e $\alpha=0.87$ para a dimensão da QV emocional, denotando uma validade e fiabilidade enquanto instrumento para pessoas com DAC estável.³²⁶

Por último, para avaliar o nível de exercício físico relacionado com o estado de saúde, foi utilizado o IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) na sua versão curta. A qualidade do IPAQ também foi considerada, especialmente porque não foi possível usar um acelerómetro e na altura também não foi considerado usar um podómetro que, ainda que possível, talvez também não fosse acessível aqueles doentes que não dispusessem de um *smart phone* ou *smart watch*. Assim o IPAQ, apresentando um coeficiente de correlação de

Spearman's de 0.80, o qual traduz uma confiabilidade muito boa, apresenta-se como um bom instrumento dentro da avaliação através de autorrelato. De referir ainda que o IPAQ apresenta medidas razoáveis dentro de uma população diversa, na qual foram monitorizadas pessoas entre os 18 anos e os 65 anos de idade, em diversas condições.³²⁷

Em seguida listam-se as variáveis estudadas e correspondentes instrumentos de avaliação:

- **Stresse percebido** - Perceived Stresse Scale (PSS)

Fonte: Cohen, S.; Kamarck, T. & Mermelstein, R. A global measure of perceived stresse. *Journal of Health and Social Behavior*. (1983); 24: 385-396.

Versão portuguesa: Trigo, M.; Canudo, N.; Branco, F. & Silva, D. Estudo das propriedades psicométricas da Perceived Stresse Scale (PSS) na população portuguesa, *Revista Psychologica*. (2010); 53: 353-378.

- **Ansiedade** – Beck Anxiety Inventory

Fonte: Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, (1988) 56(6), 893–897.

Versão portuguesa: A adaptação, tradução e aferição da medida à população portuguesa foi realizada, Validity Study of the Beck Anxiety Inventory (Portuguese version) by the Rasch Rating Scale Model. Quintão S, Delgado A, Prieto G. *Psicologia-Reflexao E Critica* (2013) 26(2) 305-310.

- **Depressão** – Beck Depression Inventory

Fonte: Beck, A.T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, (1961) 4, 561-571.

Beck, A. T., Steer, R.A., & Garbin, M.G. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, (1988) 8(1), 77-100.

Versão portuguesa: Foi utilizada a versão traduzida e aferida para a população portuguesa por Gorenstein C, Andrade L. Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* (1996) Apr;29(4):453-7.

- **Qualidade de Vida – HeartQoL**

Fonte: The HeartQoL: Part I. development of a new core health-related quality of life questionnaire for patients with ischemic heart disease. Oldridge N, Höfer S, [...] Saner H. *European Journal of Preventive Cardiology* (2014) 21(1) 90-97.

Versão portuguesa: Foi utilizada a versão traduzida e aferida para a população portuguesa por Ferro-Lebres et al. Validation of the Portuguese Version of the International Physical Activity Questionnaire for Adolescents (IPAQA) Ferro-Lebres V, Silva G, [...] Ribeiro J. *The Open Sports Sciences Journal* (2018) 10(1) 239-250.

- **Exercício e Atividade Física – IPAQ**

Fonte: The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. Hagströmer M, Oja P, Sjöström M *Public Health Nutrition* (2006) 9(6) 755-762

Versão portuguesa: Foi utilizada a versão traduzida e aferida para a população portuguesa por Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395.

Intervenção

Intervenção: Estratégias de Gestão do Stresse (EGS) assentes em Exercícios Respiratórios Plenamente Conscientes - Pranayama - e Meditação da Compaixão e do Amor e Gentileza (para elevação de emoções positivas com vista à autorregulação).

Entrega do módulo de Estratégias de Gestão do Stresse: o grupo experimental encontrava-se inserido no PRCV a decorrer online face ao contexto pandémico. Este programa online assegurou todas as dimensões de um programa presencial oferecendo sessões de exercício físico 3xsemana, 12 seminários de sessões educativas (1xmês), consultas de nutrição, psicologia e cardiologia online ou via telefone. O grupo tinha ainda acesso à plataforma Rec_Reabilitação em Casa, podendo aceder a material gravado sempre que desejasse ou precisasse. A intervenção com base no protocolo de Meditação da Compaixão aconteceu também ela durante este período pandémico, entre Janeiro de 2021 e Abril de 2021. No âmbito da presente intervenção, o grupo experimental teve uma primeira sessão em grupo, via videoconferência, para introdução do conteúdo específico do protocolo de Estratégias de Gestão do Stresse (EGS), que permitiu fazer o enquadramento dos exercícios que faziam parte do programa. Seguiram-se quatro sessões via Zoom, uma vez por semana aos domingos, em que cada sessão teve a duração de cerca de 1 hora e 30 minutos. Estas sessões, desenvolvidas igualmente em grupo para experienciar e consolidar cada componente do programa, eram compostas por um período de partilha inicial, com a duração de cerca de 30 minutos em que todos os participantes falavam de si e de como se sentiam, seguidos de 30 minutos de exercícios respiratórios (respiração abdominodiafragmática, respiração 1:2 e respiração focada no coração), seguidos de 30 minutos de meditação da compaixão, terminando com uma partilha breve do sentimento de cada um no final da sessão.

Cada sessão de videoconferência foi seguida do envio de vídeos, via link do YouTube, com as respetivas técnicas usadas, para que os participantes pudessem, posteriormente, continuar a praticar com apoio audiovisual se assim o preferissem, mas de forma autónoma. Os participantes foram ainda encorajados a praticar de forma autónoma, diariamente, durante 20 minutos. A intervenção total teve lugar durante quatro meses.

No final do primeiro mês, quando terminaram as sessões em grupo via videoconferência, deu-se início à fase autónoma. Durante toda a fase de prática autónoma, os participantes foram acompanhados por telefone, uma vez por semana, igualmente aos domingos, onde tiveram a

oportunidade de colocar dúvidas e/ou partilhar algo que tenham sentido a necessidade, permitindo que os doentes se percecionassem como acompanhados e motivados por um lado, reforçando, por outro, o seu compromisso para com a sua prática autónoma. O protocolo utilizado assenta numa estrutura dividida em dois momentos: primeiro mês para ensino da técnica e os restantes 3 meses para a prática autónoma com base no tempo médio necessário para se estabelecer a aquisição de um novo comportamento/hábito podendo assim aferir-se os resultados com base na intervenção. O tempo médio para se operar uma mudança concreta e efetiva é de cerca de sessenta e seis dias (mais ou menos 2 meses), variando num espectro que vai de 18 dias a 254 dias (mais ou menos 8 meses).¹⁷⁵

Para aferir os resultados da intervenção, foi feita uma avaliação antes e depois da intervenção. A avaliação foi feita com base nos instrumentos apresentados acima, tendo sido estruturada de forma que a avaliação fosse realizada por um avaliador externo ao estudo.

Assim, a avaliação inicial que decorreu antes da aleatorização, foi feita via telefone por um avaliador que desconhecia a que grupo pertencia cada participante. No final a reavaliação foi feita novamente sob a forma de entrevista telefónica para voltar a garantir a recolha de todos os dados. A reavaliação foi conduzida por um entrevistador que não teve acesso à identificação dos grupos e que não conhecia os participantes, como seria o caso se a avaliação fosse conduzida pelo próprio investigador.

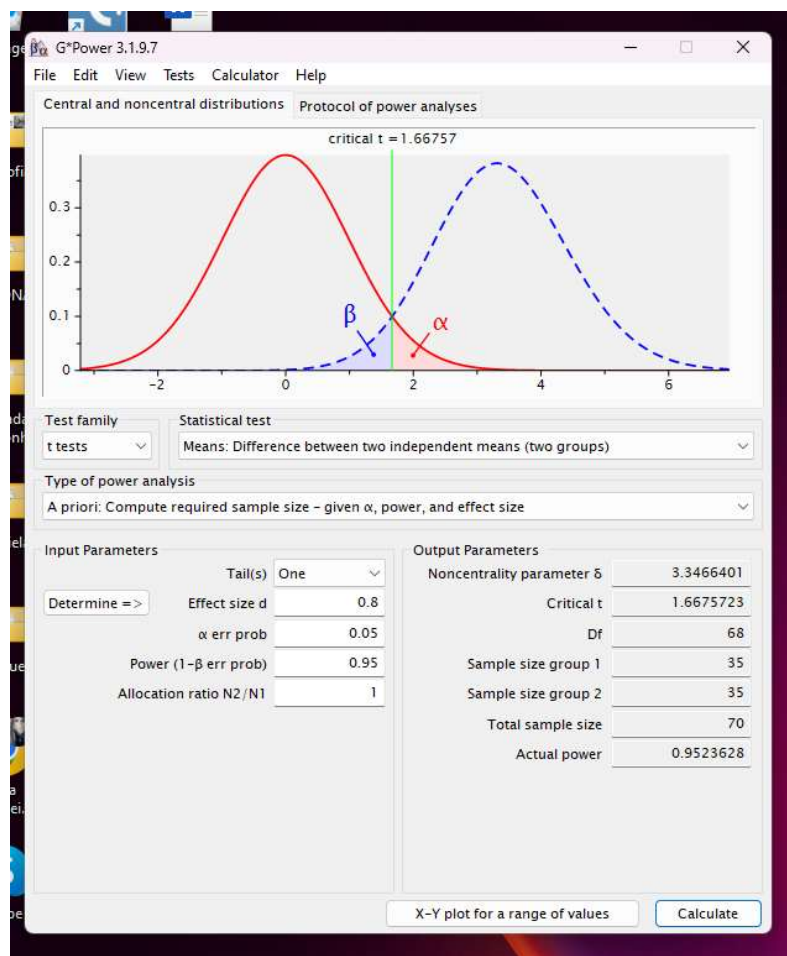
Análise Estatística

A análise estatística foi feita com recurso ao programa SPSS, versão 26.0.0.

Para o cálculo amostral, considerando a variável dependente stresse, foi utilizado o software G-Power 3.1.9.7, assumindo que a magnitude da diferença que se espera encontrar entre grupos seja uma com um tamanho do efeito convencionalizado como grande (d -Cohen=0,80) de acordo com o apresentado na literatura existente, uma vez que os valores variam entre, por exemplo, 0,73 e 1,37 em alguns estudos, nomeadamente meta-análises.³²⁸

Assim, para o presente estudo, e com base nas condições supramencionadas, o tamanho da amostra ideal seria de 70 sujeitos.

Figura 6: Cálculo amostral recorrendo ao G-Power

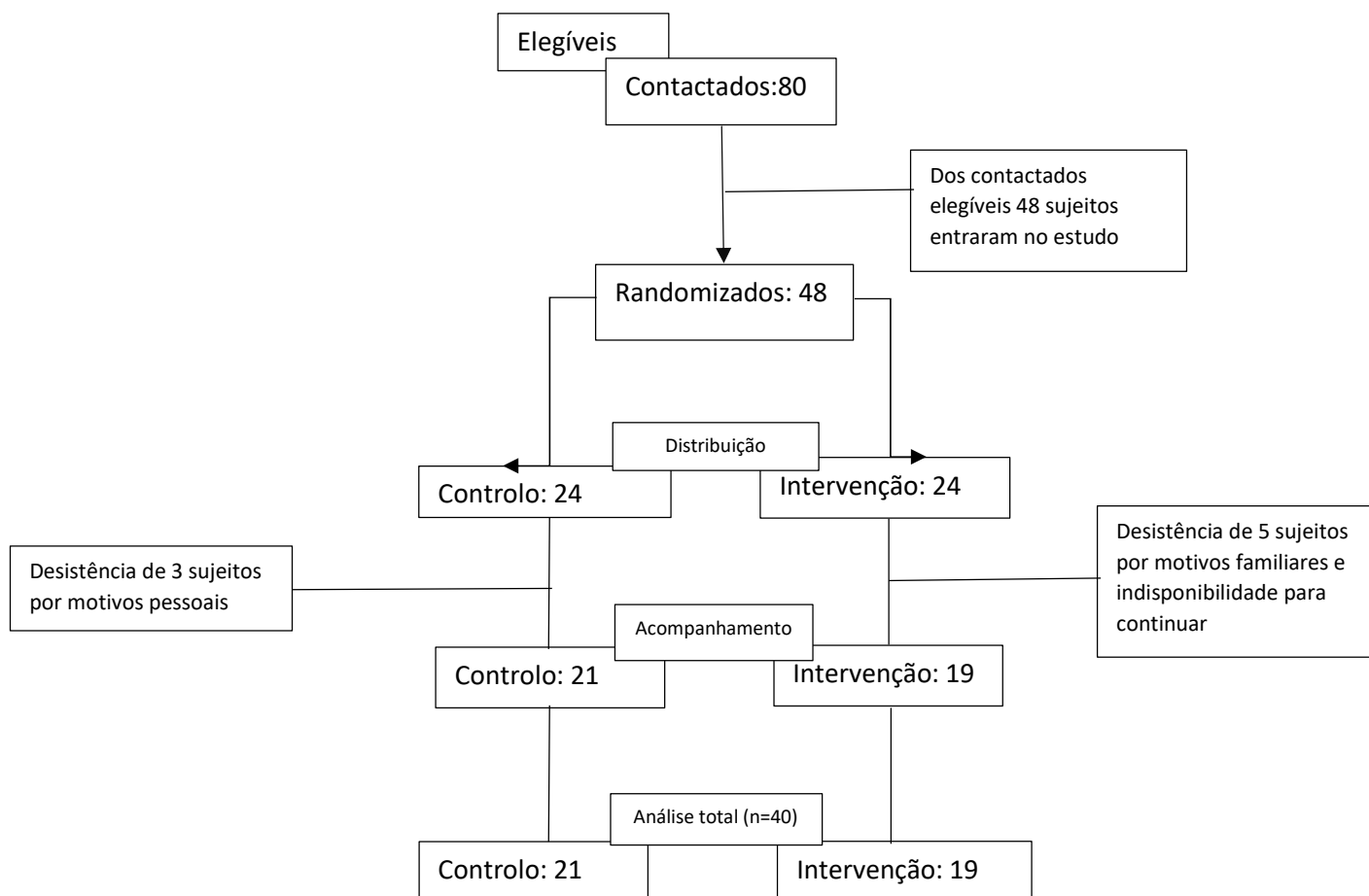


Utilizou-se a estatística descritiva para fazer a caracterização da amostra e a estatística inferencial para se testar as hipóteses colocadas, o que permite dizer, com uma determinada probabilidade de erro, se os grupos em estudo diferem de forma significativa, se há relação significativa entre duas variáveis, ou se a evolução registada de uma amostra, antes e depois da intervenção é significativa para se poderem fazer inferências para a população.

Dentro da estatística inferencial existem os testes paramétricos e não paramétricos. Para a comparação das médias recorreu-se ao teste T de student para amostras independentes e para amostras dependentes sempre que possível, isto é, sempre que os dados satisfazem a normalidade ou quando a distribuição não é muito assimétrica, uma vez que nestes casos não existem desvios severos à normalidade. E sempre que satisfazem a homogeneidade. Analisou-se ainda o D de Cohen para verificar o tamanho do efeito da intervenção. Quando necessário, utilizaram-se os testes não paramétricos Mann-Whitney para grupos independentes e Wilcoxon para grupos dependentes.³²⁹⁻³³¹

Resultados

Caracterização da Amostra



A presente amostra é constituída por 40 participantes referenciados pelo CRECUL. Dos 40 participantes do presente estudo, 35% não estavam a fazer atividade física integrada no programa de reabilitação devido às contingências impostas em reposta ao COVID-19. Quatro doentes tinham deixado a fase II realizada no Hospital Pulido Valente sem terem iniciado ainda a fase III, e outros 5 doentes tinham interrompido os treinos no CRECUL por altura do confinamento, não tendo dado continuidade com base nos programas disponibilizados pela equipa de Fisiologistas do exercício, através de sessões gravadas ou sessões on-line

organizadas como alternativa imediata de forma a continuar a dar resposta às necessidades dos doentes do programa.³³²

A referida amostra é constituída por 40 indivíduos com idades compreendidas entre os 40 e os 78 anos, com uma média de idades de mais ou menos 65 anos (M=64.60, Dp=8.32).

De acordo com a tabela 4, podemos observar que no total a maioria são casados (n=27, 69.2%), trabalham a tempo inteiro (n=19, 51.4%) e têm o ensino universitário (n=14, 35.9%).

Os participantes encontram-se separados em dois grupos (controlo – n=21, Intervenção – n=19).

No grupo de controlo a maioria dos participantes são casados (n=13, 65.0%) e trabalham a tempo inteiro (n=10, 50.0%). O mesmo se verifica no grupo de intervenção em que os casados se encontram em maior número (n=14, 73.7%), e onde a maioria também trabalha a tempo inteiro (n=9, 52.9%).

Conforme as tabelas apresentadas em baixo é possível verificar que nenhuma das variáveis relacionadas com a saúde difere de modo significativo entre o grupo de controlo e o grupo de intervenção, uma vez que o resultado do teste de Qui-Quadrado apresenta-se sempre não significativo.

No que respeita à terapêutica farmacológica, esta varia de modo significativo entre o grupo de controlo e intervenção apenas ao nível dos antiplaquetários ($\chi^2=10.55$, $p=0.491$) sendo superior a proporção de casos do grupo de intervenção (18/19, 94.7%) comparativamente ao de controlo (10/21, 47.6%).

Tabela 4: Caracterização Inicial dos dois grupos da amostra.

	Grupo Controlo (n=21)	Grupo de Intervenção (n=19)	Amostra Total (n=40)	X ² (p)
Homens	85.7%	79%	80%	
Mulheres	14.3%	21%	20%	1.328 (0.204)
Idade (anos)	64,1±9,7	65,1±6,7	6,5±8,3	0.621 (0.701)
Estado Civil (%)				
Solteiro	15,0%	10,5%	12,8%	
Casado	65,0%	73,7%	69,2%	
Viúvo	10,0%	5,3%	7,7%	
Divorciado	10,0%	10,5%	10,3%	0.545 (0.909)
Situação Profissional (%)				
Meio Tempo	15,0%	0,0%	8,1%	
Tempo inteiro	50,0%	52,9%	51,4%	
Reformado	30,0%	29,4%	29,7%	
Desempregado	5,0%	17,6%	10,8%	3.926 (0.270)
Escolaridade (%)				
Less than HS	0,0%	11,1%	5,1%	
HS Graduate	28,6%	27,8%	28,2%	
Some College	4,8%	0,0%	2,6%	
College Grade	14,3%	0,0%	7,7%	
Graduate School	38,1%	33,3%	35,9%	
Masters	4,8%	16,7%	10,3%	
PHD	9,5%	11,1%	10,3%	7.188 (0.304)
Fatores de Risco (%)				
Fumador	33,3%	15,8%	15,0%	
Ex-fumador	52,4	47,4%	50,0%	0.10 (0.951)
Diabetes tipo I	9,5%	0,0%	5,0%	
Diabetes tipo II	9,5%	9,5%	10,0%	1.91 (0.386)
História Familiar	38,1%	52,6%	45,0%	
Medicação (%)				
Inibidores ACE	61,9%	78,9%	70,0%	1.386 (0.2410)
Bloqueadores β	81,0%	84,2%	82,5%	0.073 (0.787)
Diuréticos	19,0%	21,1%	20,0%	0.03 (1.000)
Cálcio	4,8%	15,8%	10,0%	1.35 (0.331)
Nitratos	4,8%	0,0%	2,5%	0.93 (1.000)
Anticoagulantes	47,6%	36,8%	42,5	0.47 (0.491)
Antiplaquetários	47,6%	94,7%	70,0%	10.55 (0.002)
Antiarrítmicos	4,8%	0,0%	2,5%	0.93 (1.000)
Estatinas	71,4%	89,5%	80,0%	2.03 (0.241)

ANÁLISE DE RESULTADOS DAS ESCALAS DE AVALIAÇÃO

Grupo de Controlo

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados relativos às várias medidas de avaliação no primeiro e no segundo momento de avaliação do grupo de controlo.

Tabela 5: Medidas de avaliação pré e pós do grupo controlo quanto às variáveis estudadas

Momento de Avaliação	Medidas de Avaliação	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Simetria	Coefficiente de Curtose
Momento 1	IPAQ	2,29	0,71	1,00	3,00	-0,99	-0,83
	Stresse	14,71	6,57	5,00	30,00	1,74	0,06
	Ansiedade	9,62	6,06	0,00	27,00	1,88	2,22
	Depressão	9,95	7,55	0,00	30,00	1,92	0,87
	Qualidade de Vida Global	2,49	0,50	1,21	3,00	-2,45	0,99
	Qualidade de Vida Física	2,47	0,58	1,10	3,00	-2,73	1,22
	Qualidade de Vida Emocional	2,53	0,51	1,25	3,00	-2,25	0,80
Momento 2	IPAQ	1,86	0,85	1,00	3,00	0,59	-1,63
	Stresse	12,52	5,72	0,00	22,00	0,15	-0,16
	Ansiedade	9,24	5,53	0,00	23,00	1,03	0,56
	Depressão	9,57	7,28	0,00	30,00	2,21	1,59
	Qualidade de Vida Global	2,54	0,36	1,21	2,93	-5,28	9,19
	Qualidade de Vida Física	2,58	0,44	1,10	3,00	-4,05	5,40
	Qualidade de Vida Emocional	2,45	0,49	1,25	3,00	-1,94	0,56

Grupo de Intervenção

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados relativos às várias medidas de avaliação no primeiro e no segundo momento de avaliação do grupo de intervenção.

Tabela 6: Medidas de avaliação pré e pós do grupo experimental quanto às variáveis estudadas

Momento de Avaliação	Medidas de Avaliação	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Simetria	Coefficiente de Curtose
Momento 1	IPAQ	2,26	0,65	1,00	3,00	-0,60	-0,50
	Stresse	15,84	6,09	6,00	27,00	-0,02	-0,90
	Ansiedade	11,16	9,57	0,00	34,00	1,95	0,63
	Depressão	9,26	7,17	0,00	24,00	0,88	-0,52
	Qualidade de Vida Global	2,31	0,65	0,71	3,00	-1,88	0,34
	Qualidade de Vida Física	2,38	0,67	0,70	3,00	-1,92	0,31
	Qualidade de Vida Emocional	2,15	0,80	0,75	3,00	-1,37	-0,68
Momento 2	IPAQ	1,95	0,62	1,00	3,00	0,05	0,02
	Stresse	10,74	5,91	0,00	22,00	1,12	0,06
	Ansiedade	7,68	6,95	0,00	28,00	2,72	2,62
	Depressão	5,58	4,56	0,00	15,00	1,55	-0,35
	Qualidade de Vida Global	2,69	0,45	1,29	3,00	-3,90	4,31
	Qualidade de Vida Física	2,65	0,62	0,60	3,00	-4,69	6,24
	Qualidade de Vida Emocional	2,78	0,29	2,00	3,00	-2,44	1,17

Análise de diferenças (Stresse, Ansiedade e Depressão) por estado civil (casados ou não)

Conforme a tabela seguinte, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre casados e não casados ao nível do stresse ($t=-0.99$, $p=0.330$), ansiedade ($t=-0.64$, $p=0.529$) e depressão ($t=-0.48$, $p=0.634$).

Também é importante salientar que além das relações não serem significativas o tamanho do efeito verificado também é pequeno.

Tabela 7: Resultados do stresse, ansiedade e depressão em função do estado civil

Medidas de Avaliação	Não Casado (n=12)		Casado (n=27)		t (p)	d ¹
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Stresse	13,92	5,14	16,07	6,72	-0.99 (0.330)	-0.34*
Ansiedade	9,08	5,91	10,85	8,75	-0.64 (0.529)	-0.22**
Depressão	8,92	6,48	10,15	7,75	-0.48 (0.634)	-0.17***

*size effect pequeno; **size effect pequeno; ***size effect pequeno

Análise de diferenças (Stresse, Ansiedade e Depressão) por situação profissional (trabalham ou reformados)

No que respeita às diferenças entre empregados, reformados e desempregados, os resultados obtidos nas tabelas seguintes, revelam que:

- As mesmas são significativas entre empregados e reformados ao nível do stresse (t=-2.20, p=0.045) que é mais elevado no grupo dos reformados, conforme o teste t para amostras independentes.
- As mesmas são significativas entre empregados e reformados ao nível da depressão (t=-2.87, p=0.007) que é superior no grupo dos reformados, conforme o teste t para amostras independentes.
- As mesmas são significativas entre empregados e reformados ao nível da ansiedade (t=-2.71, p=0.011) que é superior no grupo dos reformados, conforme o teste t para amostras independentes.
- As mesmas não são significativas ao nível do stress entre os desempregados e empregados (t=0,603, p=0.584), bem como entre os desempregados e reformados (t=1,789, p=0.129), conforme o teste t para amostras independentes.
- As mesmas não são significativas ao nível da depressão entre os desempregados e empregados (t=-0,376, p=0.363), bem como entre os desempregados e reformados (t=1,271, p=0.122), conforme o teste t para amostras independentes.

¹ d Cohen's

¹ Rank biserial correlation

¹ Tamanho do efeito pequeno

¹ Tamanho do efeito médio

¹ Tamanho do efeito pequeno

- As mesmas não são significativas ao nível da ansiedade entre os desempregados e empregados ($t=-0,415$, $p=0.352$), bem como entre os desempregados e reformados ($t=0,979$, $p=0.185$), conforme o teste t para amostras independentes.

Tabela 8: Resultados do stresse, ansiedade e depressão em função da situação profissional

Medidas de Avaliação	Empregado (n=22)		Reformado (n=11)		t (p)	d
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Stresse	13,73	4,474	19,00	7,280	-2.20 (0.045)	-0.95*
Depressão	7,41	4,944	14,18	8,658	-2.87 (0.007)	-1.06**
Ansiedade	7,18	5,500	13,82	8,518	-2.71 (0.011)	1.00***

*size effect alto; **size effect alto; ***size effect alto

Medidas de Avaliação	Empregado (n=22)		Desempregado (n=4)		t (p)	d
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Stresse	13,73	4,474	11,50	7,141	0,603 (0.584)	0,456*
Depressão	7,41	4,944	8,50	6,608	-0,376 (0.363)	0,332*
Ansiedade	7,18	5,500	13,82	8,518	-2.71 (0.011)	0,233*

*size effect alto; **size effect alto; ***size effect alto

Medidas de Avaliação	Desempregado (n=4)		Reformado (n=11)		t (p)	d
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Stresse	11,50	7,141	19,00	7,280	1,789 (0,129)	1,035***
Depressão	8,50	6,608	14,18	8,658	0,979 (0,185)	0,570*
Ansiedade	13,82	8,518	13,82	8,518	0,979 (0,185)	0,570*

*size effect alto; **size effect alto; ***size effect alto

¹ d Cohen's

¹ Rank biserial correlation

¹ Tamanho do efeito pequeno

¹ Tamanho do efeito médio

¹ Tamanho do efeito pequeno

DIFERENÇAS INTRA E INTER GRUPOS (DIFERENÇAS ENTRE OS 1º E 2º MOMENTOS E ENTRE GRUPOS)

No presente ponto pretende-se analisar os resultados obtidos em cada um dos questionários de avaliação utilizados junto das pessoas com DAC, comparando entre os dois grupos, controlo e intervenção, e entre os dois momentos diferentes de avaliação, antes e depois.

Como tal, para que a intervenção em causa seja eficaz é esperado que as diferenças entre os dois momentos no grupo de intervenção sejam significativas e no sentido positivo, e que, também os resultados sejam mais elevados no grupo de intervenção em relação ao grupo de controlo no 2º momento de intervenção.

ANÁLISE IPAQ

No que respeita aos resultados do IPAQ é possível verificar que não existem diferenças significativas na:

- Diferença entre controlo e intervenção no 1º momento ($U=193.50$, $p=0.872$, $rbc^2=0.030^3$), de acordo com o teste de Mann-Whitney.
- Diferença entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção ($z=-1.43$, $p=0.153$, $rbc=0.436^4$) de acordo com o teste de Wilcoxon.
- Diferença entre controlo e intervenção no 2º momento ($U=183.00$, $p=0.668$, $rbc=-0.083^5$), de acordo com o teste de Mann-Whitney.

¹ d Cohen's

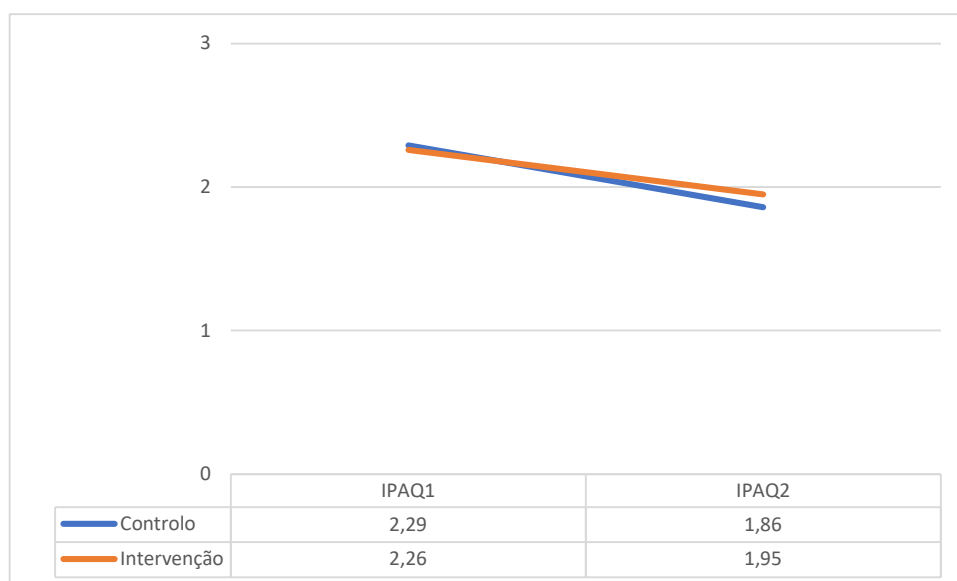
² Rank biserial correlation

³ Tamanho do efeito pequeno

⁴ Tamanho do efeito médio

⁵ Tamanho do efeito pequeno

Figura 7: Resultados do IPAQ em ambos os grupos pré e pós intervenção



Como tal, pode-se concluir que a meditação parece não ter tido qualquer efeito sobre esta variável no grupo de intervenção. Contudo, verifica-se uma diminuição ligeira, sem representação estatística, do nível de atividade física ao longo dos 4 meses em ambos os grupos.

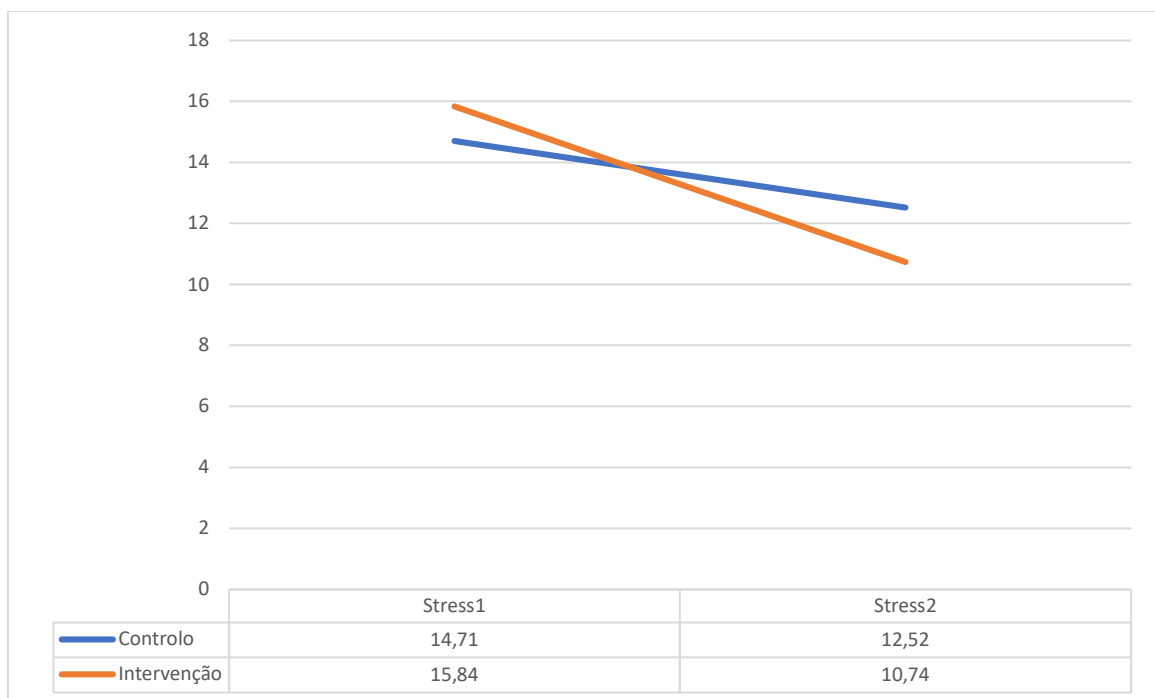
Inicialmente, tanto o grupo controlo como o grupo de intervenção apresentavam valores dentro do nível de atividade física moderada, com três ou mais dias de atividade vigorosa em pelo menos 20 minutos por dia ou 5 ou mais dias de atividade física moderada e/ou andar em pelo menos 30 minutos por dia ou 5 ou mais dias numa combinação entre andar, atividade física moderada e/ou vigorosa atingindo pelo menos 600 MET – minuto/semana. E posteriormente, ainda que a diferença seja irrelevante, o nível de atividade não chega a atingir os 2, ficando dentro do nível 1 de atividade física onde não foi reportada atividade física ou onde alguma atividade física foi reportada, mas não o suficiente para entrar na atividade física moderada ou vigorosa.

Análise do Stresse

No que respeita ao stresse os resultados obtidos revelam que não existem diferenças significativas em relação à diferença entre controlo e intervenção no 1º momento ($t=-0.56$, $p=0.578$, $d=-0.18^6$) e à diferença entre controlo e intervenção no 2º momento ($t=0.97$, $p=0.338$, $d=0.31^7$), de acordo com o teste t para amostras independentes.

Por outro lado, existem diferenças estatisticamente significativas entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção ($t=4.69$, $p=0.000$, $d=1.08^8$), de acordo com o teste t para amostras emparelhadas.

Figura 8: Resultados do stresse em ambos os grupos pré e pós intervenção



⁶ Tamanho do efeito pequeno

⁷ Tamanho do efeito pequeno

⁸ Tamanho do efeito largo

Ainda que existam diferenças significativas entre o primeiro e o segundo momento no grupo de intervenção, não se verifica uma diferença significativa entre os resultados dos dois grupos no segundo momento, o que poderá levar a afirmar que o programa ainda que eficaz, está alinhado com os resultados do grupo de controlo, observando-se a mesma tendência para a diminuição do stresse em ambos os grupos passados os 4 meses. Mais, dentro do stresse podemos identificar claramente que a maioria dos indivíduos apresenta níveis de stresse moderado (entre 14 e 26), com alguns com níveis de stresse baixo (entre 0 e 13) e níveis de stresse elevado (entre 27 e 40).

Análise da Ansiedade

Quanto aos níveis de ansiedade os resultados obtidos revelam que não existem diferenças significativas na diferença entre grupo de controlo e de intervenção no 1º momento ($U=191.50$, $p=0.828$, $rbc=-0.04^9$) e 2º momento ($U=160.00$, $p=0.284$, $rbc=0.20^{10}$) (de acordo com o teste de Mann-Whitney).

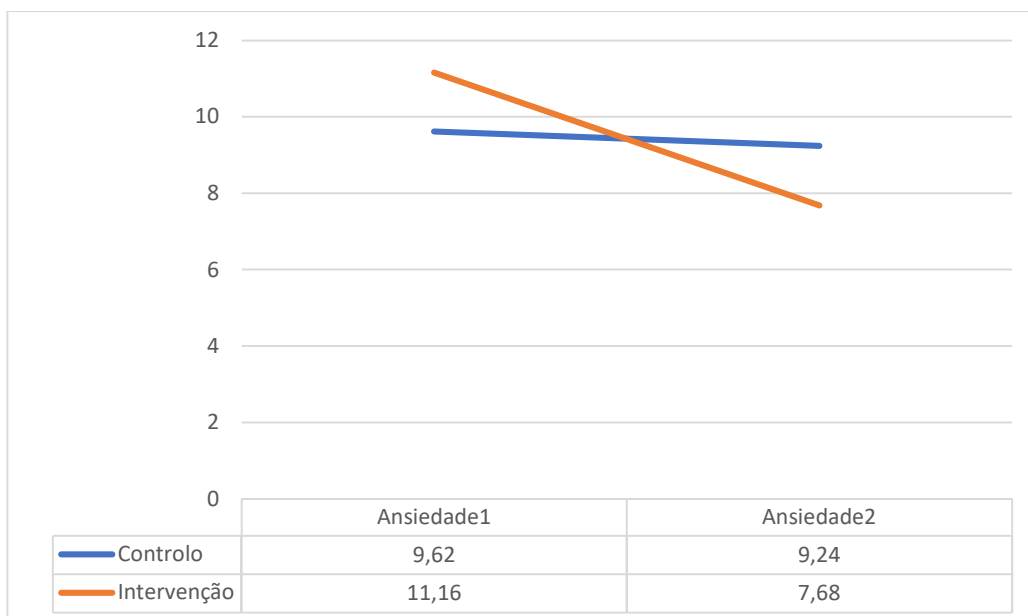
Apenas existem diferenças significativas entre o 1º e o 2º momento de avaliação no grupo de intervenção ($t=2.63$, $p=0.017$, $d=0.60^{11}$).

⁹ Tamanho do efeito pequeno

¹⁰ Tamanho do efeito pequeno

¹¹ Tamanho do efeito médio

Figura 9: Resultados da ansiedade em ambos os grupos pré e pós intervenção



Da mesma forma que o stresse, verificando-se apenas diferenças entre os momentos, observa-se uma mesma tendência para a diminuição dos níveis de ansiedade em ambos os grupos ao longo do tempo. Mais, dentro dos valores de avaliação da escala de ansiedade, sendo que os níveis de ansiedade entre 0 e 21 são considerados muito baixos, não se identificam níveis de ansiedade elevados a não ser pontualmente em alguns elementos com níveis de ansiedade moderada com valores entre 22 e 35 de pontuação.

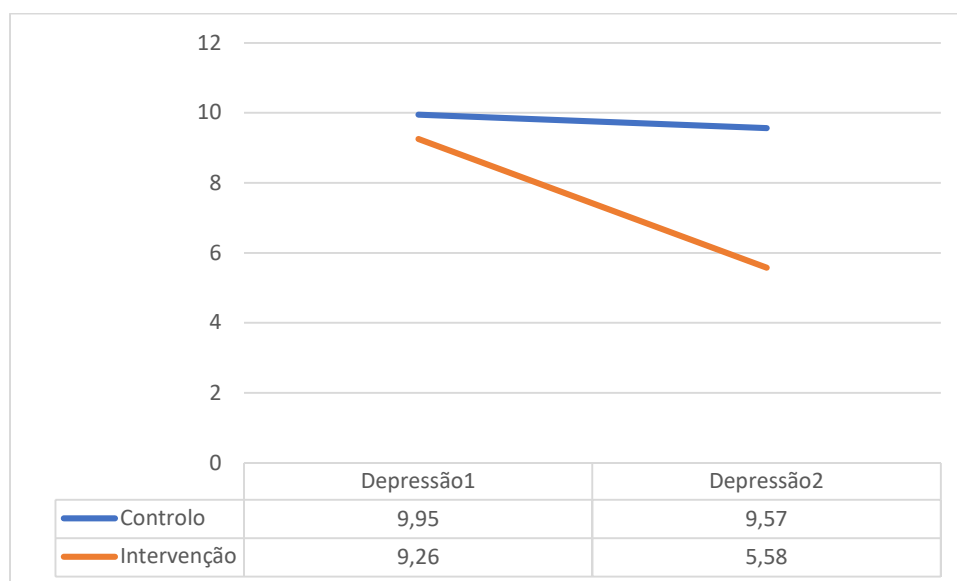
Análise da Depressão

Com relação aos níveis de depressão, os resultados obtidos revelam que não existem diferenças significativas na diferença entre controlo e intervenção no 1º momento ($t=0.30$, $p=0.769$, $d=0.09^{12}$) (de acordo com o teste t para amostras independentes).

¹² Tamanho do efeito pequeno

Por outro lado, é possível verificar que existe diferença entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção ($t=3.50$, $p=0.001$, $d=0.82^{13}$) (de acordo com o teste t para amostras emparelhadas) e entre o grupo de controlo e intervenção no 2º momento de avaliação ($t=2.05$, $p=0.047$, $d=0.65^{14}$) (conforme o teste t para amostras independentes).

Figura 10: Resultados da depressão em ambos os grupos pré e pós intervenção



No que respeita à depressão, e na linha do mesmo raciocínio anterior, é possível afirmar que aqui o programa de intervenção teve um impacto positivo e significativo nos níveis de depressão dos doentes, uma vez que a mesma reduziu de modo significativo (no grupo de intervenção) entre o 1º e o 2º momento de avaliação e se apresentou mais reduzida (no 2º momento de avaliação) no grupo de intervenção do que no grupo de controlo. Importante ainda referir que dentro destas diferenças, a maioria dos sujeitos apresenta valores normais dentro da escala de BDI entre 1 e 10, havendo apenas alguns elementos com perturbação do humor ligeira (entre 11 e 16) e alguns doentes com depressão clínica *borderline* (entre 17 e 20) e outros com depressão moderada (entre 21 e 30).

¹³ Tamanho do efeito largo

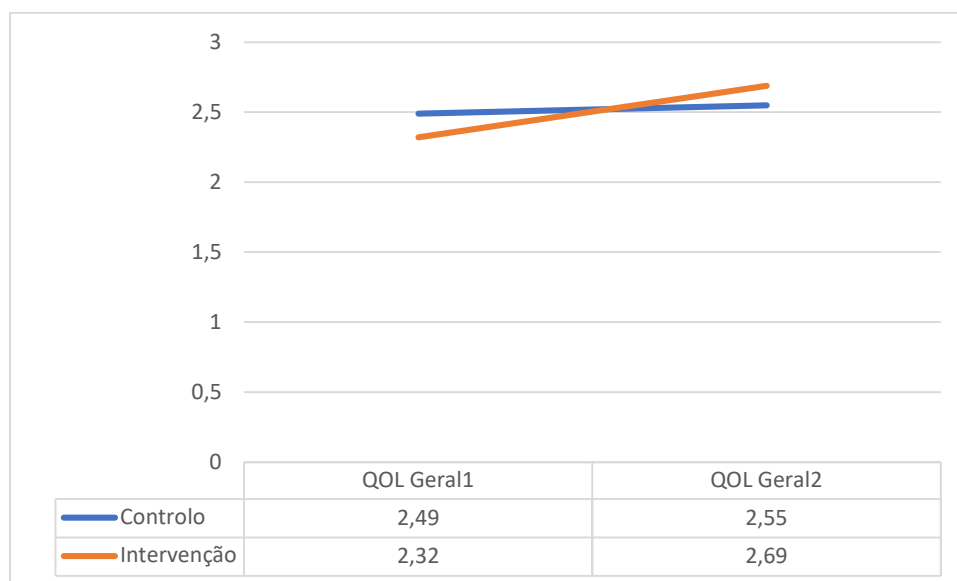
¹⁴ Tamanho do efeito médio

Análise QOL Geral

Ao nível da QV em geral, e de acordo com os resultados obtidos, é possível observar que a diferença entre controlo e intervenção no 1º momento não é estatisticamente significativa ($U=171.00$, $p=0.438$, $rbc=0.14^{15}$).

Porém, é possível verificar que a diferença entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção é estatisticamente significativa ($t=-2.61$, $p=0.018$, $d=-0.60^{16}$) (conforme o teste t para amostras emparelhadas) e que a diferença entre controlo e intervenção no 2º momento também é estatisticamente significativa ($U=111.00$, $p=0.016$, $rbc=-0.44^{17}$) (conforme o teste de Man-Whitney).

Figura 11: Resultados da QV geral em ambos os grupos pré e pós intervenção



Neste sentido, pode-se afirmar que o programa de intervenção teve um impacto positivo e significativo na qualidade de vida em geral dos doentes uma vez que a mesma aumentou de

¹⁵ Tamanho do efeito pequeno

¹⁶ Tamanho do efeito médio

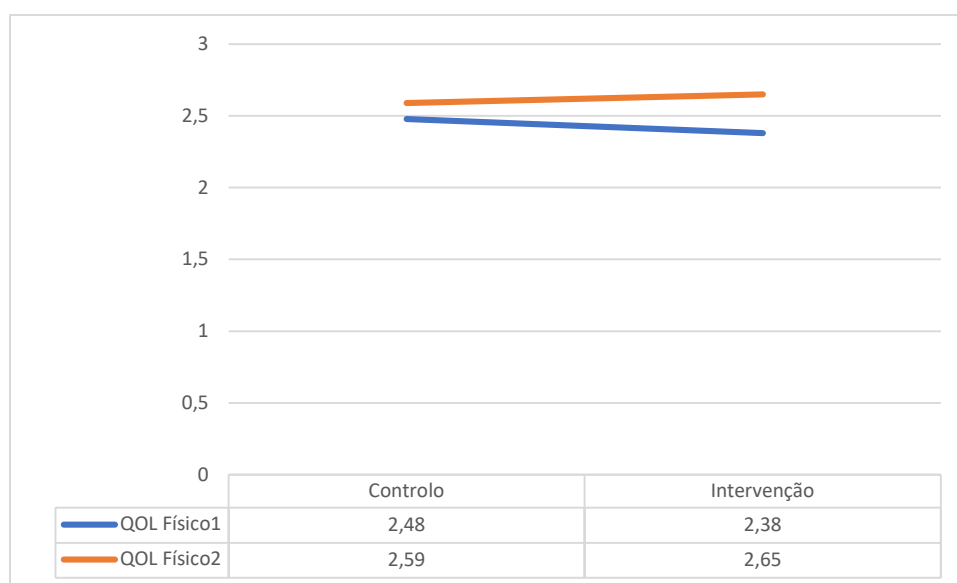
¹⁷ Tamanho do efeito pequeno

modo significativo (no grupo de intervenção), entre o 1º e o 2º momento de avaliação e se apresentou mais elevada (no 2º momento de avaliação) no grupo de intervenção.

Análise QV Física

Quanto à análise da QV em termos físicos, e de acordo com os resultados obtidos, é possível observar que a diferença entre controlo e intervenção no 1º momento ($U=191.50.00$, $p=0.826$, $rbc=0.04^{18}$) e 2º momento ($U=141.00$, $p=0.105$, $rbc=-0.29^{19}$) não é estatisticamente significativa (de acordo com o teste de Mann-Whitney). Por outro lado, também se verifica que a diferença entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção não é estatisticamente significativa ($z=-1.75$, $p=0.080$, $rbc=-0.57^{20}$) (de acordo com o teste de Wilcoxon).

Figura 12: Resultados da QV física em ambos os grupos pré e pós intervenção



Como tal, depreende-se que a intervenção não tenha tido qualquer efeito ao nível desta dimensão da variável qualidade de vida.

¹⁸ Tamanho do efeito pequeno

¹⁹ Tamanho do efeito pequeno

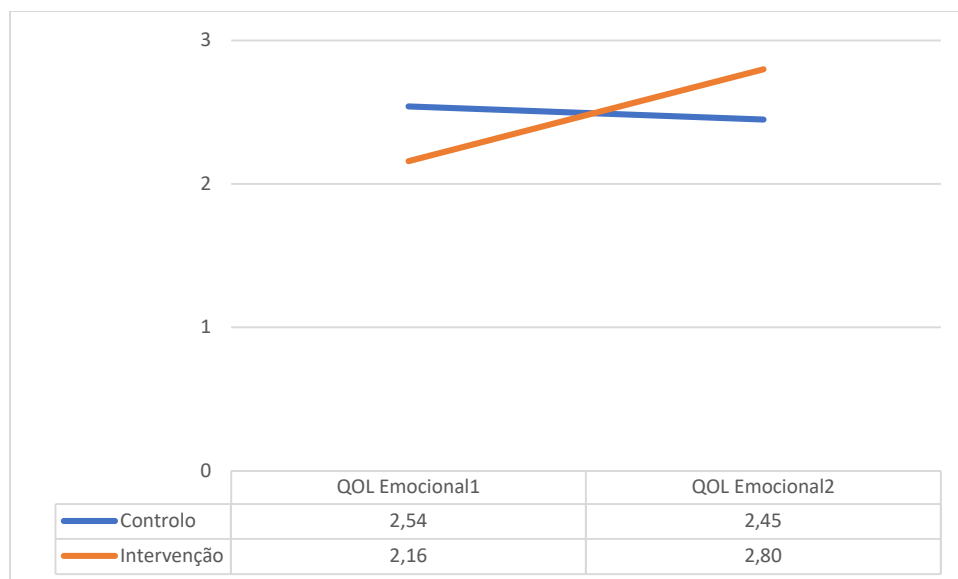
²⁰ Tamanho do efeito médio

Análise QOL Emocional

No que respeita ao nível de qualidade de vida emocional, e conforme os resultados obtidos, é possível observar que a diferença entre controlo e intervenção no 1º momento não é estatisticamente significativa ($U=146.50.00$, $p=0.141$, $rbc=0.27^{21}$).

Porém, a diferença entre 1º e 2º momentos no grupo de intervenção é estatisticamente significativa ($t=-3.46$, $p=0.003$, $d=-0.79^{22}$) (de acordo com o teste t para amostras emparelhadas), assim como a diferença entre controlo e intervenção no 2º momento ($U=113.00$, $p=0.014$, $rbc=-0.43^{23}$) (de acordo com o teste de Mann-Whitney).

Figura 13: Resultados da QV emocional em ambos os grupos pré e pós intervenção



Neste sentido, é possível afirmar que o programa de intervenção teve um impacto positivo e significativo na qualidade de vida emocional dos doentes, uma vez que a mesma aumentou de

²¹ Tamanho do efeito pequeno

²² Tamanho do efeito médio

²³ Tamanho do efeito pequeno

modo significativo (no grupo de intervenção) entre o 1º e o 2º momento de avaliação e se apresentou mais elevada (no 2º momento de avaliação) no grupo de intervenção.

Relação Qualidade de Vida por Idades

A idade não se encontra significativamente correlacionada com a qualidade de vida quer global, quer na sua dimensão física e emocional.

Tabela 9: Resultados da QV global, física e emocional em função da idade

	1	2	3	4
1 – Idade	1,000			
2 - Qualidade de Vida Global	-,159	1,000		
3 - Qualidade de Vida Física	-,258	,910**	1,000	
4 - Qualidade de Vida Emocional	-,069	,825**	,554**	1,000

**p<0.001

Índice da Qualidade de Vida por Índice de Massa Corporal

Não existe correlação estatisticamente significativa entre a qualidade de vida global, física e emocional e o índice de massa corporal.

Tabela 10: Resultados da QV global, física e emocional em função do índice de massa corporal

	1	2	3	4
1 - Índice de Massa Corporal	1,000			
2 - Qualidade de vida Global	-,106	1,000		
3 - Qualidade de Vida Física	-,100	,910**	1,000	
4 - Qualidade de Vida Emocional	,025	,825**	,554**	1,000

**p<0.001

Relação entre a Qualidade de Vida e o Tabagismo

Conforme a tabela 13, não foi possível verificar uma diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida global e nas suas dimensões física e emocionais em função do comportamento tabágico.

Tabela 11: Resultados da QV global, física e emocional em função do comportamento tabágico

Qualidade de Vida	Nunca (n=14)		Ex-Fumador (n=20)		Fumador (n=6)		h (p)	E ²
	M(AIQ)	MR	M(AIQ)	MR	M(AIQ)	MR		
Qualidade de Vida Global	2,67 (0.54)	22.25	2,53 (0.60)	19.35	2,46 (1.13)	20.25	0.51 (0.773)	0.013
Qualidade de Vida Física	2,80 (0.96)	22.96	2,55 (1.23)	19.48	2,45 (1.00)	18.17	1.05 (0.593)	0.027
Qualidade de Vida Emocional	2,50 (1.21)	20.36	2,50 (0.95)	19.85	2,75 (1.13)	23.00	0.36 (0.837)	0.009

Relação entre Qualidade de Vida e Stresse

Conforme os resultados da tabela 14, apenas existe uma correlação negativa e significativa do stresse com a qualidade de vida emocional ($r=-0.477$, $p<0.01$).

Tabela 12: Resultados da QV global, física e emocional em função do stresse

	1	2	3	4
Stresse	1,000			
Qualidade de Vida Global	-,309	1,000		
Qualidade de Vida Física	-,186	,910**	1,000	
Qualidade de Vida Emocional	-,477**	,825**	,554**	1,000

**p<0.001

Relação entre Qualidade de Vida e Ansiedade

A ansiedade está negativa e significativamente correlacionada com a qualidade de vida global ($r=-0.676$, $p<0.01$), física ($r=-0.610$, $p<0.01$) e emocional ($r=-0.687$, $p<0.01$). conforme se pode observar na tabela 15.

Tabela 13: Resultados da QV global, física e emocional em função da ansiedade

	1	2	3	4
Ansiedade	1,000			
Qualidade de Vida Global	-,676**	1,000		
Qualidade de Vida Física	-,610**	,910**	1,000	
Qualidade de Vida Emocional	-,687**	,825**	,554**	1,000

**p<0.001

Relação entre Qualidade de Vida e Depressão

Conforme a tabela 16 a depressão está relacionada de modo negativo e significativo com a qualidade de vida global ($r=-0.565$, $p<0.01$), física ($r=-0.488$, $p<0.01$) e emocional ($r=-0.581$, $p<0.01$).

Tabela 14: Resultados da QV global, física e emocional em função da depressão

	1	2	3	4
1 - Depressão	1,000			
2 - Qualidade de Vida Global	-,565**	1,000		
3 – Qualidade de Vida Física	-,488**	,910**	1,000	
3 - Qualidade de Vida Emocional	-,581**	,825**	,554**	1,000

**p<0.001

Discussão

No presente estudo verificou-se um efeito positivo da meditação em todas as dimensões estudadas, com a exceção da dimensão física da QV. Observou-se ainda que o efeito da meditação foi quase sempre um efeito com moderado ou grande peso, de acordo com a avaliação do D de Cohen.

O grupo de intervenção apresentou uma diminuição estatisticamente significativa dos níveis de stresse ($t=4.69$; $p=0.000$; $d=1.08$), de ansiedade ($t=2.63$ $p=0.017$; $d=0.60$) e de depressão ($t=3.50$; $p=0.001$; $d=0.82$), bem como uma melhoria estatisticamente significativa em duas das três dimensões da QV, verificando-se uma melhoria significativa tanto da QV emocional ($t=-3,46$; $p=0.003$; $d=-0.79$) como da QV global ($t=-2,61$; $p=0.018$; $d=-0.60$).

No presente estudo pode-se observar que, no geral, os resultados obtidos vêm ao encontro da linha de resultados presentes na literatura científica. Estes resultados enquadram-se na apresentação da AHA que apresenta a possibilidade de integrar a meditação nas intervenções guiadas pela recomendação das sociedades que a regulam, onde a meditação faria parte das recomendações para a gestão e controlo dos fatores de risco para a DCV⁵⁵, bem como se enquadra a recomendação da presença da meditação nos programas de RCV.^{37,39,333}

Relativamente ao stresse, verificou-se uma diminuição em 4 meses de intervenção, demonstrando o efeito da meditação neste grupo. Resultados semelhantes já foram apresentados anteriormente no estudo ENHANCED realizado em 2016, onde Blumenthal et al. demonstraram a diminuição do nível geral de stresse.²¹⁷

Anteriormente a Blumenthal, Parswani, Sharma e Iyengar já haviam demonstrando a diminuição do stresse percebido, não só dentro do grupo experimental ($t=7.26$; $p\leq 0.001$), mas também com diferenças entre grupos no final ($t=2.9$; $p\leq 0.01$).³⁰¹

Em 2011, Hofmann et al. também já havia relatado resultados similares com uma redução dos estados negativos de stresse, ansiedade e depressão por meio de meditação.²³⁸

Em 2004, numa revisão de literatura, Walton et al. confirmou o efeito da meditação na redução dos níveis de stresse psicossocial.⁵³

Ao longo dos anos, estudos vários têm vindo a demonstrar, de forma clara, que os efeitos da prática de meditação não só eram dose dependentes, como também apresentavam resultados muito mais acentuados nas pessoas sujeitas a níveis mais elevados de stresse.^{39,123,150,214,285,286}

Uma meta análise realizada em 2017, contemplando 19 estudos, com um total de 5825 participantes, encontrou evidência de que intervenções do foro psicológico trazem benefícios acrescidos na diminuição da stresse, diminuição dos níveis de ansiedade e diminuição dos níveis de depressão a favor do grupo de intervenção, quando comparados com o tratamento usual. Tal como se apontou anteriormente para um maior efeito ao nível do stresse, quando a intervenção era realizada junto de pessoas sujeitas a maiores níveis de stresse, também para a ansiedade e depressão se mantinha o mesmo princípio. Ou seja, beneficia mais da intervenção quem parte de um ponto de referência inicial pior. Assim, para a ansiedade, observou-se que intervenções junto de pessoas com alguma perturbação base, pareciam ser mais eficazes do que as intervenções junto de outros doentes no geral ($p=0.03$).³³⁴ Para a depressão, observou-se que intervenções psicológicas associadas à farmacoterapia, se demonstravam eficazes produzindo melhorias estatisticamente significativas ($p=0.003$).

Ainda no que respeita à depressão, Desbordes et al., num estudo sobre o efeito da meditação mindfulness e a meditação da compaixão sobre a amígdala, constataram que, no grupo experimental da meditação da compaixão observou-se uma tendência para o aumento da resposta da amígdala direita face a imagens negativas, a qual se encontrava diretamente relacionada com a diminuição da pontuação aquando da avaliação para a depressão.³³⁵ Tal como se verificou no presente estudo, a ação da meditação sobre o stresse foi significativamente positiva entre a pré-avaliação e o segundo momento de avaliação, observando-se uma diminuição dos níveis de stresse no grupo de intervenção.

Anteriormente, em 2014, numa revisão da literatura que analisou 47 estudos com um total de 3515 participantes, já se havia concluído que programas de meditação mindfulness

demonstravam ter um efeito moderado na ansiedade ($d=0.38$ a 8 semanas de intervenção e $d=0.22$ entre 3-6 meses de intervenção), bem como na depressão ($d=0.30$ a 8 semanas e $d=0.23$ entre 3-6 meses), ainda que sem resultados para o stresse e para a QV na dimensão da saúde mental na altura.³³⁶

Recuando ainda mais um pouco no tempo, Chen et al., em 2012, levaram a cabo uma meta-análise que incluiu 36 estudos controlados randomizados com 2466 participantes. Os resultados encontrados para a ansiedade foram estatisticamente significativos, quando comparando a meditação com o grupo da lista de espera ($p\leq 0.001$), comparando com o grupo controlo de atenção ($p\leq 0.001$) e em comparação com tratamentos alternativos ($p\leq 0.01$). No final, os autores realçaram que dos 36 estudos, 25 reportaram resultados estatisticamente superiores nos grupos de meditação, quando comparados com os grupos de controlo, independentemente do tipo de grupo controlo, acrescentando mais, que nenhum efeito secundário adverso havia sido registado.³³⁷

Concomitante e contrariamente ao descrito na literatura, o presente estudo não encontrou diferenças dos níveis de stresse entre pessoas com DCV de acordo com o seu estado civil. Não existem diferenças estatisticamente significativas entre casados e não casados ao nível do stresse ($t=-0.99$, $p=0.330$), ansiedade ($t=-0.64$, $p=0.529$) e depressão ($t=-0.48$, $p=0.634$), ainda que fosse espectável que as pessoas não casadas pudessem apresentar níveis mais elevados tanto ao nível do stresse, como da ansiedade e da depressão, tal como estudos prévios já haviam demonstrado, podendo-se observar que as pessoas casadas tendem a ser mais resilientes e a ter mais estratégias de gestão (*Copping*) do que as não casadas.³³⁸ Relativamente ao caso concreto de pessoas com DCV, o que se encontra descrito é igualmente uma diferença entre casados e não casados, com melhores resultados para as pessoas casadas do que as não casadas. Mais, o ser casado, quando comparado com o não ser casado, encontra-se associado com a presença de menos fatores de risco e melhor condição geral de saúde, mesmo na presença de vários efeitos confundíveis.³³⁹

No que respeita às diferenças por situação laboral, entre empregados e reformados, os resultados obtidos neste estudo revelam que os resultados também são distintos do descrito comumente na literatura, onde se aponta para o trabalho como um potencial fator de stresse.^{12,93,94} Ao contrário do espectável, o grupo de reformados revelou valores mais elevados de stresse, ansiedade e depressão, com diferenças significativas quando comparados com aqueles ainda no ativo.

Relativamente à QV, o presente estudo apresenta resultados, no geral, alinhados com o descrito na literatura. Tanto a QV geral ($t=-2.61$, $p=0.018$, $d=-0.60$), como a emocional ($t=-3.46$, $p=0.003$, $d=-0.79$), apresentam diferenças estatisticamente significativas, ainda que a dimensão física não apresente nenhuma alteração.

Ainda que não se tenham observado no presente estudo quaisquer diferenças relacionadas com a idade, IMC ou comportamento tabágico, verificando-se a presença de um crescente número de fatores de risco relativo associado a uma menor QV avaliada, como descrito na literatura¹⁸⁰, encontram-se relações negativas bem estabelecidas e estatisticamente significativas entre a QV emocional e o stresse ($r=-0,477$: $p\leq 0,01$), entre a QV global ($r=-0,676$: $p\leq 0,01$), física ($r=-0,610$: $p\leq 0,01$) e emocional ($r=-0,687$: $p\leq 0,01$) e a ansiedade e a QV global ($r=-0,565$: $p\leq 0,01$), física ($r=-0,488$: $p\leq 0,01$) e emocional ($r=-0,581$: $p\leq 0,01$) e a depressão.

Estes resultados consubstanciam resultados anteriores, como aqueles descritos na revisão realizada pelos autores Richards et al., onde se verificaram melhorias, de pelo menos uma dimensão da QV, após intervenções com base psicológica.³⁴⁰

Da mesma forma, Alhawatmeh et al., num estudo com 74 doentes renais, constataram que o grupo experimental que teve acesso à meditação, quando comparado com o grupo controlo, apresentavam níveis de stresse percebido menores, melhor regulação emocional e uma melhor QV ao longo do tempo.³⁴¹

Comparando pessoas que fazem meditação com aquelas que não fazem, observa-se que a QV atinge níveis mais elevados nos meditadores quando comparados com os não-meditadores. Verifica-se o impacto da meditação na QV, logo aceita-se que a meditação promove uma melhor QV. Num estudo com 300 pessoas os resultados obtidos no que respeita à QV podem ser apresentados em função da QV baixa, moderada e elevada. Entre os meditadores, pessoas que apresentam baixa QV é 0% enquanto a QV baixa para não-meditadores é de 4%. A QV elevada dentre os meditadores é de 58%, enquanto para os não meditadores é de 26,7%. A QV é no geral melhor entre as pessoas que praticam meditação.³⁴²

Dentro desta tendência e com base num estudo realizado com pessoas com esclerose múltipla, observa-se que a meditação revela uma relação significativa tanto com a melhoria dos níveis de QV como com a diminuição do risco de depressão.³⁴³

No presente estudo é ainda interessante constatar a diminuição geral do nível de atividade física ao longo dos 4 meses, com média de 2.29 que passa para 1.86 no grupo controlo, e média de 2.26 que passa para 1.95 no grupo de intervenção (ainda que sem diferenças

significativas em ambos os casos), verificando-se uma tendência decrescente clara ao longo do tempo para os dois grupos. Estes valores retratam o nível de atividade física dos participantes, sendo que o nível 2 (onde se insere o valor 2.29) se refere a um nível de atividade física moderado, onde existem 3 ou mais dias em atividade física vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia, ou cinco dias com uma atividade física moderada e/ou vigorosa combinando andar e outra atividade atingindo pelo menos 600 MET (Metabolic Equivalent Minutes) – minutos/semana, e o nível 1 (onde se insere o valor 1.86) se refere a um nível de atividade física baixo, onde pouca ou nenhuma atividade foi reportada. Contudo, não pode ser estabelecida uma relação direta entre o tempo que se passa sentado e o nível de atividade física avaliado como apresentaram Ewelina Matusiak-Wieczorek et al.³⁴⁴ Esta situação pode ter acontecido devido à situação extraordinária de confinamento a ser vivida na altura em que desenrolou o projeto, o que deixa aqui um olhar importante não só no apoio e acompanhamento, mas também na avaliação daqueles que estiveram ou estão em casa isolados a fazer o programa remotamente, ou daqueles que não fazem parte de nenhum programa de reabilitação.

Conclui-se, com a breve reflexão, assente na observação crescente do interesse pela meditação associada a todos os potenciais benefícios nesta área da saúde cardiovascular. Têm sempre sido sugeridos mais estudos, mais robustos e com maior dimensão, para obtenção de mais dados que possam vir a trazer luz ao conhecimento e informações reunidos, que no geral apontam para um número crescente de mais resultados positivos, testados e comprovados. Espera-se que este estudo possa ser uma singela contribuição nesse sentido.

Limitações

As limitações do presente estudo prendem-se com o reduzido número de participantes. Mais, a conjuntura de confinamento, que também não representa a normal realidade das vidas das pessoas presentes no estudo à data da intervenção.

No que respeita às medidas utilizadas para a avaliar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário do IPAQ e não a acelerometria, o que nos dá informação com base em métodos subjetivos e não em métodos objetivos.

Mais, a patologia considerada neste estudo foi apenas a DAC, assim, tendo esta intervenção sido realizada em doentes coronários e sabendo-se que os programas de RCV integram outras patologias, não podemos estender estas conclusões para a RCV no geral.

Da mesma forma, pode-se constatar que a maioria da amostra é masculina, continuando a não ser estudado devidamente o grupo de pessoas com DAC do sexo feminino.

Por fim é de referir que este estudo é um estudo unicentro, sem comparação com outros centros.

Conclusão

A meditação revelou-se mais uma vez como uma prática importante e eficaz com efeitos tanto no stresse, como na ansiedade e depressão, como na QV da pessoa com DAC. De forma sistemática, tem-se vindo a observar resultados concatenados com os do presente estudo, podendo concluir-se que a meditação, enquanto estratégia de intervenção não invasiva, acessível e com um bom equilíbrio de custo/eficácia, seja ela disponibilizada de modo presencial ou online, pode ser uma opção que complementa os programas de reabilitação existentes, acrescentando valor à vida do dia-a-dia destes doentes.

As pessoas com DCV, que de acordo com a literatura têm tendência para uma predominância de traços de raiva e hostilidade, entre outras características específicas, podem beneficiar e muito desta ferramenta de gestão da perceção, integração e resposta a situações de stresse. Sendo o stresse inerente ao estar vivo, torna-se evidente esta necessidade. Para além do stresse físico direto ou mais intenso e traumático, atualmente considera-se igualmente toda a dimensão biopsicossociais do mesmo, aceitando a influência destes fatores numa perspetiva holística, trazendo assim mais entendimento dos fenómenos fisiopatológicos que decorrem do stresse, bem como da importância da gestão do stresse no âmbito da prevenção secundária, e também primária no âmbito da DCV.

Sendo um conceito que tem vindo a sofrer alterações evolutivas na forma como se define, o stresse apresenta-se mais complexo e abrangente e com interdependência direta na ansiedade e na depressão, em parte através dos processos de inflamação. Sabendo que determinadas personalidades e determinados traços comportamentais e padrões emocionais

estão associados com o aparecimento, desenvolvimento e prognóstico das DCV, bem como que a DCV também tem impacto nestes mesmos traços e padrões, os quais se refletem na qualidade da saúde mental do doente, aceita-se uma influência bidirecional que se encerra num ciclo interdependente, evidenciando a importância de agir nestas dimensões.

Paralelamente, os permanentes progressos realizados ao nível do conhecimento sobre a importância dos fatores psicossociais, consubstanciam a inclusão de estratégias de gestão de stresse eficazes e acessíveis, com o objetivo de modificar os comportamentos de risco, gerir os fatores de risco para a DCV e reforçar a adesão e manutenção de estilos de vida saudáveis que permitam oferecer programas de RCV multidisciplinares e multifatoriais com esta nova componente da meditação, em que o doente cardíaco é tratado na sua globalidade, abarcando todas as dimensões mental, emocional, comportamental, física e espiritual com vista ao desenvolvimento da QV, mesmo quando experienciando uma situação de doença.

Como conclusão final, assente nos mais recentes artigos das sociedades de cardiologia europeia e americana, bem como assente nas mais recentes publicações com comentários por parte dos experts, pode-se afirmar que a meditação é uma prática que acrescenta valor aos PRCV, tanto no âmbito da reabilitação, como da prevenção da DCV. E ainda que a relação exata entre a meditação e a DCV possa não ser completamente clara do ponto de vista científico, aceita-se que este engajamento, isto é, esta atenção interoceptiva voltada para o corpo, pode ser um primeiro passo no caminho de uma medicina moderna mais individualizada. Terminando, apresenta-se a quintessência da opinião dos especialistas:

1. Dados heterogéneos sugerem uma relação entre intervenções assentes na meditação e a doença cardiovascular,
2. A meditação pode ser sugerida aos doentes em adição ao tratamento conservador ou protocolos profiláticos,
3. A meditação pode muito particularmente ajudar a reduzir o stresse, a depressão e a ansiedade,²⁷⁶

e a mais recente comunicação do ACC/AHA, considerando a meditação como uma futura componente do programa de reabilitação presente nas orientações dirigidas para a redução do risco cardiovascular para todos aqueles interessados nesta modificação dos estilos de vida, ainda que com a consideração de que os benefícios da meditação não estejam completamente estabelecidos.⁵⁵

Aplicação Prática

A mais direta aplicação prática do presente estudo, teve como resultado a implementação da componente da meditação no PRCV desenvolvido pelo CRECUL, no qual os doentes que assim desejem, podem, desde maio do ano de 2021, ter acesso a mais uma componente incorporando o seu processo de reabilitação. A adesão tem sido modesta, mas o feedback dos doentes que se encontram a fazer meditação tem sido muito motivante. Considerado à posteriori a avaliação dos mecanismos de medição da experiência relatada pelos pacientes (PREMs), a qual não foi pensada de raiz, verifica-se que as experiências relatadas em termos de melhoria do sono, da memória, da capacidade de comunicação e inter-relação, da gestão de situações de conflito, de resiliência e da paciência são deveras importantes, especialmente para este grupo de pessoas em particular considerando a sua condição.

Neste alinhamento e como resultado futuro, objetiva-se a possibilidade deste componente da meditação poder fazer parte dos programas disponibilizados, de modo a favorecer o seu acesso a todos aqueles que, ajudando a ultrapassar quaisquer dúvidas, ceticismos ou até mesmo algum preconceito que possa surgir face ao desconhecido.

Direções de Futuras Investigações

Durante a revisão de literatura e implementação do programa de investigação no âmbito do presente estudo, verificou-se que deveriam ter sido estudadas variáveis como a hostilidade e a raiva, bastante presentes na literatura e com uma forte correlação com a DCV, bem como com os efeitos do stresse na DCV.³⁴⁵⁻³⁴⁹

Ainda durante o presente estudo, foram frequentes o feedback da melhoria da qualidade do sono e da resolução das insónias. O sono e a qualidade do sono também poderiam ter sido estudados como variáveis importantes pela sua ligação com a capacidade de relaxamento, e logo de descanso. Sabendo-se que a meditação ajuda a resolver situações crónicas de insónias³⁵⁰, poderia ser interessante medir o impacto desta melhoria nas pessoas com DCV.

Dada a intrincada correlação Mente-Corpo-Coração, fica também a necessidade sentida de explorar o construto da Compaixão. Considera-se que a medida da compaixão seria muito

importante e interessante para trabalhos e intervenções sociais em grupo, que promovam não só mais saúde e QV, como também mais fraternidade e mais humanidade.^{351,352}

Trabalhando em grupos ou individualmente, já existem sessões de terapia focada na compaixão - "*Compassion Focused Therapy*", que têm como alvo os processos fisiológicos diretamente envolvidos na capacidade de se envolver de uma forma positiva com o sofrimento do próprio e dos outros. Este tipo de terapia tem como objetivo trazer mudanças a longo prazo na capacidade e no tipo de resposta desenvolvidas pelo indivíduo.³⁵³

Assente nas diferentes ferramentas e processos internos conseguidos através da Compaixão, Gilbert refere-se à criação da *neuropsychophysiotherapy (neuropsicofisioterapia)*, completamente assente e suportada pelas descobertas científicas mais recentes.³⁵⁴

Concomitantemente, e para finalizar, estudos controlados randomizados que possam trazer informação concreta sobre a relação da Meditação Mindful ou Meditação Meta com a variabilidade da FC e com dados bioquímicos, seria de valor acrescentado para o presente corpo de conhecimento. Neste alinhamento e para além de questões psicossocioculturais, observa-se ainda todo o benefício em termos de saúde que tem sido demonstrado através do papel do sistema nervoso periférico na expressão da Compaixão.¹²¹ Mais, segundo Stephen Porges, existe uma literatura riquíssima que conecta a Compaixão com a ativação parassimpática, incluindo a variabilidade da frequência cardíaca e o tónus vagal.^{355,356} Simultaneamente, aprofundar o estudo dos efeitos da meditação na gestão e prevenção dos fatores de risco cardiovascular especificamente, seria também um campo frutífero de exploração, considerando para tal todos os resultados preliminares que já se podem observar na literatura no geral e que se encaminham neste sentido.^{55,357}

Conclui-se e reforça-se que, com o presente enquadramento assente na conjuntura atual de pandemia e de guerra, vivem-se tempos não só de mudança, mas de transformação e de transmutação individual, social e cultural, acompanhados igualmente pelas necessidades de acesso a cuidados de saúde diferenciados, no que respeita à expressão da nossa natureza pró-social, onde sentimentos e comportamentos auto transcendentais e de bondade podem e devem ser promovidos junto de todas as pessoas.

Referências Bibliográficas

1. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. CVD Statistics 2017. Accessed October 17, 2021. <https://ehnheart.org/cvd-statistics/cvd-statistics-2017.html>
2. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(1). doi:10.1002/14651858.CD001800.PUB3
3. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(10):e56-e528. doi:10.1161/CIR.0000000000000659
4. Hozumi T, Yoshikawa J. Coronary Artery Disease. *3D Echocardiography*. Published online August 7, 2021;27-35. doi:10.29309/tpmj/2017.24.10.714
5. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. *Circulation*. 2008;117(6):743-753. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579
6. Kubzansky LD, Kawachi I. Going to the heart of the matter: do negative emotions cause coronary heart disease? *J Psychosom Res*. 2000;48(4-5):323-337. doi:10.1016/S0022-3999(99)00091-4
7. British Heart Foundation. Stress | BHF. British Heart Foundation. Published 2021. Accessed December 1, 2021. <https://www.bhf.org.uk/informationsupport/risk-factors/stress>
8. Kuper H, Marmot M, Hemingway H. Systematic review of prospective cohort studies of psychosocial factors in the etiology and prognosis of coronary heart disease. *Semin Vasc Med*. 2002;2(3):267-314. doi:10.1055/S-2002-35401/ID/88
9. Peters A SA. Cardiovascular risks of climate change. *Nat Rev Cardiol* . 2021;18((1):1-2).
10. Zhang SRM and MWF et al. Climate change and cardiovascular disease – the impact of heat and heat-health action plans. *e-Journal of Cardiology Practice*. 2022;18.
11. Khraishah H, Alahmad B, Ostergard RL, et al. Climate change and cardiovascular disease: implications for global health. *Nature Reviews Cardiology* 2022 19:12. 2022;19(12):798-812. doi:10.1038/s41569-022-00720-x
12. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982-3021. doi:10.1016/J.JACC.2020.11.010
13. NHI NHL and BI. Coronary Heart Disease | NHLBI, NIH. <https://www.nhlbi.nih.gov/>. Published August 26, 2021. Accessed December 1, 2021. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/coronary-heart-disease>

14. Beatty AL, Li S, Thomas L, Amsterdam EA, Alexander KP, Whooley MA. Trends in Referral to Cardiac Rehabilitation After Myocardial Infarction: Data From the National Cardiovascular Data Registry 2007 to 2012. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(23):2582-2583. doi:10.1016/J.JACC.2014.03.030
15. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Atherosclerosis*. 2016;252:207-274. doi:10.1016/J.ATHEROSCLEROSIS.2016.05.037/ATTACHMENT/8CAB12A9-B3A7-4D5D-AB98-D319A21C0388/MMC1.PDF
16. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update - A sci. statement from the Am. Heart Assoc. exercise, cardiac rehabilitation, and prevention comm., the council on clinical cardiology; the councils on cardiovascular nursing, epidemiology and prevention, and nutrition, physical activity, and metabolism; and the Am. Assoc. of Cardiovasc. and Pulmonary Rehabil. *Circulation*. 2007;115(20):2675-2682. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180945
17. Abreu A, Mendes M, Dores H, et al. Mandatory criteria for cardiac rehabilitation programs: 2018 guidelines from the Portuguese Society of Cardiology. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2018;37(5):363-373. doi:10.1016/J.REPC.2018.02.006
18. Thomas RJ, Huang HH. Cardiac Rehabilitation for Secondary Prevention of Cardiovascular Disease: 2019 Update. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2019;21(10). doi:10.1007/S11936-019-0759-7
19. Bäck M, Hansen TB. ESC Prevention of CVD Programme: Cardiac Rehabilitation and exercise training recommendations Cardiac rehabilitation: rationale, indications and core components. European Society of Cardiology. Published August 23, 2021. Accessed November 25, 2021. <https://www.escardio.org/Education/ESC-Prevention-of-CVD-Programme/Rehabilitation>
20. Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(1):133-153. doi:10.1016/J.JACC.2019.03.008
21. Onathan J, Yers M, Anish M, et al. Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. <http://dx.doi.org/101056/NEJMoa011858>. 2009;346(11):793-801. doi:10.1056/NEJMoa011858
22. Ornish D. Avoiding revascularization with lifestyle changes: The Multicenter Lifestyle Demonstration Project. *Am J Cardiol*. 1998;82(10B). doi:10.1016/S0002-9149(98)00744-9
23. Giuseppe M, Grassi G, Redon J. Manual of Hypertension of the European Society of Hypertension - Google Livros. European Society of Hypertension. Published 2014. Accessed November 30, 2021. <https://books.google.pt/books?hl=pt->

PT&lr=&id=sTncBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=JpEmmf4M1_&sig=SMs7zVRyUMDL6
QS_QYnhLOV9FhA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

24. Levine GN, Lange RA, Bairey-Merz CN, et al. Meditation and cardiovascular risk reduction a scientific statement from the American Heart Association. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(10):57-60. doi:10.1161/JAHA.117.002218
25. Franklin BA, Rusia A, Haskin-Popp C, Tawney A. Chronic Stress, Exercise and Cardiovascular Disease: Placing the Benefits and Risks of Physical Activity into Perspective. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18). doi:10.3390/IJERPH18189922
26. Zuzarte P, Duong A, Figueira ML, Costa-Vitali A, Scola G. Current Therapeutic Approaches for Targeting Inflammation in Depression and Cardiovascular Disease. *Curr Drug Metab.* 2018;19(8):674-687. doi:10.2174/1389200219666180305143501
27. Khayyam-Nekouei Z, Neshatdoost H, Yousefy A, Sadeghi M, Manshaee G. Psychological factors and coronary heart disease. *ARYA Atheroscler.* 2013;9(1):102. Accessed December 1, 2021. /pmc/articles/PMC3653260/
28. Strik JJMH, Denollet J, Lousberg R, Honig A. Comparing Symptoms of Depression and Anxiety as Predictors of Cardiac Events and Increased Health Care Consumption after Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42(10):1801-1807. doi:10.1016/J.JACC.2003.07.007
29. Dar T, Radfar A, Abohashem S, Pitman RK, Tawakol A, Osborne MT. Psychosocial Stress and Cardiovascular Disease. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2019;21(5):1-17. doi:10.1007/S11936-019-0724-5/METRICS
30. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2017;135(10):e146-e603. doi:10.1161/CIR.0000000000000485
31. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs). Published 2019. Accessed October 17, 2021. [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
32. Seals DR, Justice JN, LaRocca T. Physiological geroscience: targeting function to increase healthspan and achieve optimal longevity. *J Physiol.* 2016;594(8):2001-2024. doi:10.1113/JPHYSIOL.2014.282665
33. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RJ, Weinstein RS. The epidemic of the 20(th) century: coronary heart disease. *Am J Med.* 2014;127(9):807-812. doi:10.1016/J.AMJMED.2014.04.015
34. Machanda S, Mehrotra U, Makhija A, Mohanty A, Dhawan S, Sawhney J. Reversal of Early Atherosclerosis in Metabolic Syndrome by Yoga-A Randomized Controlled Trial. *J Yoga Phys Ther.* 2013;2013:1. doi:10.4172/2157-7595.1000132
35. Paul-Labrador M, Polk D, Dwyer JH, et al. Effects of a randomized controlled trial of transcendental meditation on components of the metabolic syndrome in subjects with coronary heart disease. *Arch Intern Med.* 2006;166(11):1218-1224. doi:10.1001/ARCHINTE.166.11.1218
36. Schneider RH, Grim CE, Rainforth M v., et al. Stress reduction in the secondary prevention of cardiovascular disease: randomized, controlled trial of transcendental

- meditation and health education in Blacks. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5(6):750-758. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.112.967406
37. Lavie CJ, Pack QR, Levine GN. Expanding Traditional Cardiac Rehabilitation in the 21st Century. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(13):1562-1564. doi:10.1016/J.JACC.2020.02.038
 38. Levine GN. The Mind-Heart-Body Connection. *Circulation*. 2019;140(17):1363-1365. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041914
 39. Levine GN, Cohen BE, Commodore-Mensah Y, et al. Psychological Health, Well-Being, and the Mind-Heart-Body Connection: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. Published online 2021:E763-E783. doi:10.1161/CIR.0000000000000947
 40. Pieczynski J, Cosio D, Pierce W, Serpa J. Mind-Body Interventions for Rehabilitation Medicine: Promoting Wellness, Healing, and Coping with Adversity. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2020;31(4):563-575. doi:10.1016/J.PMR.2020.07.008
 41. Nijjar PS, Connett JE, Lindquist R, et al. Randomized Trial of Mindfulness-Based Stress Reduction in Cardiac Patients Eligible for Cardiac Rehabilitation. *Sci Rep*. 2019;9(1). doi:10.1038/s41598-019-54932-2
 42. Lutz A, Slagter HA, Dunne JD, Davidson RJ. Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends Cogn Sci*. 2008;12(4):163-169. doi:10.1016/J.TICS.2008.01.005
 43. Weng HY, Fox AS, Shackman AJ, et al. Compassion training alters altruism and neural responses to suffering. *Psychol Sci*. 2013;24(7):1171-1180. doi:10.1177/0956797612469537
 44. Klimecki OM, Leiberg S, Ricard M, Singer T. Differential pattern of functional brain plasticity after compassion and empathy training. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2014;9(6):873. doi:10.1093/SCAN/NST060
 45. Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH, et al. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*. 2005;16(17):1893-1897. doi:10.1097/01.WNR.0000186598.66243.19
 46. Fox KCR, Nijeboer S, Dixon ML, et al. Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014;43:48-73. doi:10.1016/J.NEUBIOREV.2014.03.016
 47. Chouchou F, Mauguière F, Vallayer O, et al. How the insula speaks to the heart: Cardiac responses to insular stimulation in humans. *Hum Brain Mapp*. 2019;40(9):2611. doi:10.1002/HBM.24548
 48. Oppenheimer S, Cechetto D. The Insular Cortex and the Regulation of Cardiac Function. *Compr Physiol*. 2016;6(2):1081-1133. doi:10.1002/CPHY.C140076
 49. Rozanski A. Behavioral cardiology: Current advances and future directions. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(1):100-110. doi:10.1016/J.JACC.2014.03.047

50. Moraes LJ, Miranda MB, Loures LF, Mainieri AG, Mármora CHC. A systematic review of psychoneuroimmunology-based interventions. *Psychol Health Med*. 2018;23(6). doi:10.1080/13548506.2017.1417607
51. Krittanawong C, Kumar A, Wang Z, et al. Meditation and Cardiovascular Health in the US. *Am J Cardiol*. 2020;131:23-26. doi:10.1016/J.AMJCARD.2020.06.043
52. Cramer H, Lauche R, Paul A, Langhorst J, Michalsen A, Dobos G. Mind-Body Medicine in the Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112(45):759-767. doi:10.3238/ARZTEBL.2015.0759
53. Walton KG, Schneider RH, Nidich S. Review of controlled research on the Transcendental Meditation program and cardiovascular disease: Risk factors, morbidity, mortality. *Cardiol Rev*. 2004;12(5). doi:10.1097/01.crd.0000113021.96119.78
54. Gupta SK, Sawhney RC, Rai L, et al. Regression of coronary atherosclerosis through healthy lifestyle in coronary artery disease patients--Mount Abu Open Heart Trial. *Indian Heart J*. 2011;63(5):461-469. doi:10.4172/2155-9880.S1.021
55. Levine GN, Lange RA, Bairey-Merz CN, et al. Meditation and cardiovascular risk reduction. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(10). doi:10.1161/JAHA.117.002218
56. Olex S, Newberg A, Figueredo VM. Meditation: Should a cardiologist care? *Int J Cardiol*. 2013;168(3). doi:10.1016/j.ijcard.2013.06.086
57. Brook RD, Appel LJ, Rubenfire M, et al. Beyond medications and diet: alternative approaches to lowering blood pressure: a scientific statement from the american heart association. *Hypertension*. 2013;61(6):1360-1383. doi:10.1161/HYP.0B013E318293645F
58. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2016;37(29):2315-2381. doi:10.1093/eurheartj/ehw106
59. 2021 ESC Guidelines on CVD Prevention in Clinical Practice: Key Points - American College of Cardiology. Accessed February 17, 2023. <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/ten-points-to-remember/2021/08/30/17/25/2021-esc-guidelines-on-prevention-esc-2021>
60. Lopez EO, Ballard BD, Jan A. Cardiovascular Disease. Published online August 11, 2021. Accessed January 10, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535419/>
61. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J*. 2016;37(42):3232-3245. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHW334
62. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2551-2567. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHS184
63. Mechanic OJ, Gavin M, Grossman SA. Acute Myocardial Infarction. *StatPearls*. Published online August 11, 2021. Accessed January 14, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459269/>

64. Choi AR, Jeong MH, Hong YJ, et al. Clinical characteristics and outcomes in acute myocardial infarction patients with versus without any cardiovascular risk factors. *Korean J Intern Med.* 2019;34(5):1040. doi:10.3904/KJIM.2018.056
65. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevationThe Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2):119-177. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHX393
66. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2016;37(3):267-315. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHV320
67. Cassar A, Holmes DR, Rihal CS, Gersh BJ. Chronic Coronary Artery Disease: Diagnosis and Management. *Mayo Clin Proc.* 2009;84(12):1130. doi:10.4065/MCP.2009.0391
68. Diamond GA. A clinically relevant classification of chest discomfort. *J Am Coll Cardiol.* 1983;1(2 Pt 1):574-575. doi:10.1016/S0735-1097(83)80093-X
69. Erald G, Erenson SB, Rinivasan ARS, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med.* 1998;338(23):1650-1656. doi:10.1056/NEJM199806043382302
70. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: A historical perspective. *The Lancet.* 2014;383(9921):999-1008. doi:10.1016/S0140-6736(13)61752-3
71. CVD Statistics 2017. Accessed January 11, 2022. <https://ehheart.org/cvd-statistics/cvd-statistics-2017.html>
72. Vij A, Kassab K, Chawla H, et al. Invasive therapy versus conservative therapy for patients with stable coronary artery disease: An updated meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2021;44(5):675-682. doi:10.1002/CLC.23592
73. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation.* 2011;124(23):574-651. doi:10.1161/CIR.0B013E31823BA622
74. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40(2):87-165. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHY394
75. Randal Thomas MJ, Gary Balady C, Gaurav Banka F, et al. PERFORMANCE MEASURES 2018 ACC/AHA Clinical Performance and Quality Measures for Cardiac Rehabilitation ACC/AHA Task Force on Performance Measures. 2018;71:1814-1851. doi:10.1016/j.jacc.2018.01.004
76. Pack QR, Goel K, Lahr BD, et al. Participation in cardiac rehabilitation and survival after coronary artery bypass graft surgery: a community-based study. *Circulation.* 2013;128(6):590-597. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.112.001365

77. Shepherd CW, While AE. Cardiac rehabilitation and quality of life: a systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2012;49(6):755-771. doi:10.1016/J.IJNURSTU.2011.11.019
78. Dunlay SM, Pack QR, Thomas RJ, Killian JM, Roger VL. Participation in cardiac rehabilitation, readmissions, and death after acute myocardial infarction. *Am J Med.* 2014;127(6):538-546. doi:10.1016/J.AMJMED.2014.02.008
79. Lamberti M, Ratti G, Gerardi D, et al. Work-related outcome after acute coronary syndrome: Implications of complex cardiac rehabilitation in occupational medicine. *Int J Occup Med Environ Health.* 2016;29(4):649-657. doi:10.13075/IJOMEH.1896.00643
80. Fuchs FD, Whelton PK. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease. *Hypertension.* Published online 2020:285-292. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240
81. collaboration S working group and EC risk, Hageman S, Pennells L, et al. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021;42(25):2439-2454. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHAB309
82. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-952. doi:10.1016/S0140-6736(04)17018-9
83. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2019;140(11):e596. doi:10.1161/CIR.0000000000000678
84. Dimsdale JE. Psychological Stress and Cardiovascular Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51(13):1237-1246. doi:10.1016/J.JACC.2007.12.024
85. Szabo S, Yoshida M, Filakovszky J, Juhasz G. "Stress" is 80 Years Old: From Hans Selye Original Paper in 1936 to Recent Advances in GI Ulceration. *Curr Pharm Des.* 2017;23(27). doi:10.2174/1381612823666170622110046
86. Allen MJ, Sharma S. Physiology, Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH). *StatPearls.* Published online August 17, 2021. Accessed December 29, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500031/>
87. Beatrice CFN, Seaver SA. Secretory products of macrophages. *Journal of Clinical Investigation.* 1987;79(2):319. doi:10.1172/JCI112815
88. Zuccarella-Hackl C, von Känel R, Thomas L, et al. Macrophage Superoxide Anion Production in Essential Hypertension: Associations With Biological and Psychological Cardiovascular Risk Factors. *Psychosom Med.* 2016;78(6):750-757. doi:10.1097/PSY.0000000000000324
89. Dhaibar HA, Cruz-Topete D. Predisposition of Women to Cardiovascular Diseases: A Side-Effect of Increased Glucocorticoid Signaling During the COVID-19 Pandemic? *Front Glob Womens Health.* 2021;2:606833. doi:10.3389/FGWH.2021.606833
90. Selye H. Stress without Distress. *Psychopathology of Human Adaptation.* Published online 1976:137-146. doi:10.1007/978-1-4684-2238-2_9

91. Bienertova-Vasku J, Lenart P, Scheringer M. Eustress and Distress: Neither Good Nor Bad, but Rather the Same? *BioEssays*. 2020;42(7):1900238. doi:10.1002/BIES.201900238
92. Trigo M, Silva D, Rocha E. Factores psicossociais de risco na doença coronária : para além do comportamento tipo A. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. Published online 2005:261-281. Accessed January 3, 2022. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5690>
93. Steptoe A, Kivimäki M. Stress and cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology* 2012 9:6. 2012;9(6):360-370. doi:10.1038/nrcardio.2012.45
94. Kivimäki M, Kawachi I. Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports* 2015 17:9. 2015;17(9):1-9. doi:10.1007/S11886-015-0630-8
95. Schneiderman N, Ironson G, Siegel SD. STRESS AND HEALTH: Psychological, Behavioral, and Biological Determinants. *Annu Rev Clin Psychol*. 2005;1:607. doi:10.1146/ANNUREV.CLINPSY.1.102803.144141
96. Johnson EO, Kamilaris TC, Chrousos GP, Gold PW. Mechanisms of stress: a dynamic overview of hormonal and behavioral homeostasis. *Neurosci Biobehav Rev*. 1992;16(2):115-130. doi:10.1016/S0149-7634(05)80175-7
97. Liu YZ, Wang YX, Jiang CL. Inflammation: The common pathway of stress-related diseases. *Front Hum Neurosci*. 2017;11:316. doi:10.3389/FNHUM.2017.00316/BIBTEX
98. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Ayers D. Physiology, Stress Reaction. *StatPearls*. Published online September 18, 2021. Accessed January 3, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541120/>
99. Seiler A, Fagundes CP, Christian LM, Seiler A, Fagundes CP, Christian LM. The Impact of Everyday Stressors on the Immune System and Health. *Stress Challenges and Immunity in Space: From Mechanisms to Monitoring and Preventive Strategies*. Published online January 1, 2020:71-92. doi:10.1007/978-3-030-16996-1_6
100. Newlin DB, Levenson RW. Cardiovascular responses of individuals with type a behavior pattern and parental coronary heart disease. *J Psychosom Res*. 1982;26(4):393-402. doi:10.1016/0022-3999(82)90013-7
101. Jenkins CD, Rosenman RH, Zyzanski SJ. Prediction of Clinical Coronary Heart Disease by a Test for the Coronary-Prone Behavior Pattern. <http://dx.doi.org/101056/NEJM197406062902301>. 2010;290(23):1271-1275. doi:10.1056/NEJM197406062902301
102. Pedersen SS, Denollet J. Type D personality, cardiac events, and impaired quality of life: a review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003;10(4):241-248. doi:10.1097/00149831-200308000-00005
103. Yi H, Li L, Wang Y, et al. The Potential Mediating Effects of Inflammation on the Association Between Type D Personality and Coronary Plaque Vulnerability in Patients With Coronary Artery Disease: An Optical Coherence Tomography Study. *Psychosom Med*. 2022;84(4). doi:10.1097/PSY.0000000000001068

104. Kupper N, Denollet J. Type D Personality as a Risk Factor in Coronary Heart Disease: a Review of Current Evidence. *Curr Cardiol Rep.* 2018;20(11). doi:10.1007/s11886-018-1048-x
105. Calcia MA, Bonsall DR, Bloomfield PS, Selvaraj S, Barichello T, Howes OD. Stress and neuroinflammation: A systematic review of the effects of stress on microglia and the implications for mental illness. *Psychopharmacology (Berl).* 2016;233(9):1637-1650. doi:10.1007/S00213-016-4218-9
106. Gharipour M, Mani A, Baghbahadorani MA, et al. How are epigenetic modifications related to cardiovascular disease in older adults? *Int J Mol Sci.* 2021;22(18). doi:10.3390/IJMS22189949
107. Nadrowski P, Chudek J, Skrzypek M, et al. Associations between cardiovascular disease risk factors and IL-6 and hsCRP levels in the elderly. *Exp Gerontol.* 2016;85:112-117. doi:10.1016/J.EXGER.2016.10.001
108. Won E, Kim YK. Stress, the Autonomic Nervous System, and the Immune-kynurenine Pathway in the Etiology of Depression. *Curr Neuropharmacol.* 2016;14(7):665. doi:10.2174/1570159X14666151208113006
109. Tsigos C, Kyrou I, Kassi E, et al. Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology - Endotext - NCBI Bookshelf. MDText.com, Inc., South Dartmouth (MA). Published 2020. Accessed January 3, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278995/>
110. Rosenkranz MA, Lutz A, Perlman DM, et al. Reduced stress and inflammatory responsiveness in experienced meditators compared to a matched healthy control group. *Psychoneuroendocrinology.* 2016;68:117-125. doi:10.1016/J.PSYNEUEN.2016.02.013
111. Scrivo R, Vasile M, Bartosiewicz I, Valesini G. Inflammation as “common soil” of the multifactorial diseases. *Autoimmun Rev.* 2011;10(7):369-374. doi:10.1016/J.AUTREV.2010.12.006
112. Pedersen BK, Febbraio MA. Muscle as an endocrine organ: Focus on muscle-derived interleukin-6. *Physiol Rev.* 2008;88(4):1379-1406. doi:10.1152/PHYSREV.90100.2007/ASSET/IMAGES/LARGE/Z9J0040824860006.JPEG
113. Mathur MB, Epel E, Kind S, et al. Perceived stress and telomere length: A systematic review, meta-analysis, and methodologic considerations for advancing the field. *Brain Behav Immun.* 2016;54:158-169. doi:10.1016/J.BBI.2016.02.002
114. Murphy SL, Kratz AL, Schepens Niemiec SL, Kritchevsky S. Medical Sciences cite as. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2017;72(1):115-120. doi:10.1093/gerona/glw173
115. Fabbri LM, Rabe KF. From COPD to chronic systemic inflammatory syndrome? *Lancet.* 2007;370(9589):797-799. doi:10.1016/S0140-6736(07)61383-X
116. Barabási AL, Gulbahce N, Loscalzo J. Network medicine: a network-based approach to human disease. *Nat Rev Genet.* 2011;12(1):56-68. doi:10.1038/NRG2918
117. Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, et al. Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci.* 2000;908:244-254. doi:10.1111/J.1749-6632.2000.TB06651.X

118. Aparecida Silveira E, Vaseghi G, de Carvalho Santos AS, et al. Visceral Obesity and Its Shared Role in Cancer and Cardiovascular Disease: A Scoping Review of the Pathophysiology and Pharmacological Treatments. *Int J Mol Sci.* 2020;21(23):1-18. doi:10.3390/IJMS21239042
119. Recchioni R, Marcheselli F, Antonicelli R, et al. Epigenetic effects of physical activity in elderly patients with cardiovascular disease. *Exp Gerontol.* 2017;100:17-27. doi:10.1016/J.EXGER.2017.10.016
120. Ling C, Rönn T. Epigenetics in Human Obesity and Type 2 Diabetes. *Cell Metab.* 2019;29(5):1028-1044. doi:10.1016/J.CMET.2019.03.009
121. Brody g. h., Yu t, Chen e, Beach s. r., Miller GE. Family-centered prevention ameliorates the longitudinal association between risky family processes and epigenetic aging. *J Child Psychol Psychiatry.* 2016;57(5):566-574. doi:10.1111/JCPP.12495
122. Santosa A, Rosengren A, Ramasundarahettige C, et al. Psychosocial Risk Factors and Cardiovascular Disease and Death in a Population-Based Cohort From 21 Low-, Middle-, and High-Income Countries. *JAMA Netw Open.* 2021;4(12):e2138920. doi:10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.38920
123. Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological stress and disease. *J Am Med Assoc.* 2007;298(14):1685-1687. doi:10.1001/JAMA.298.14.1685
124. Zhang Y, Liang Y, Huang H, Xu Y. Systematic review and meta-analysis of psychological intervention on patients with coronary heart disease. *Ann Palliat Med.* 2021;10(8):8848-8857. doi:10.21037/APM-21-1623
125. Li YN, Buys N, Ferguson S, Li ZJ, Sun J. Effectiveness of cognitive behavioral therapy-based interventions on health outcomes in patients with coronary heart disease: A meta-analysis. *World J Psychiatry.* 2021;11(11):1147-1166. doi:10.5498/WJP.V11.I11.1147
126. Merz CNB, Dwyer J, Nordstrom CK, Walton KG, Salerno JW, Schneider RH. Psychosocial Stress and Cardiovascular Disease: Pathophysiological Links. *Behavioral medicine (Washington, DC).* 2002;27(4):141. doi:10.1080/08964280209596039
127. Ciechanowski PS, Katon WJ, Russo JE, Hirsch IB. The relationship of depressive symptoms to symptom reporting, self-care and glucose control in diabetes. *Gen Hosp Psychiatry.* 2003;25(4):246-252. doi:10.1016/S0163-8343(03)00055-0
128. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of Psychological Factors on the Pathogenesis of Cardiovascular Disease and Implications for Therapy. *Circulation.* 1999;99(16):2192-2217. doi:10.1161/01.CIR.99.16.2192
129. Gullette ECD, Blumenthal JA, Babyak M, et al. Effects of Mental Stress on Myocardial Ischemia During Daily Life. *JAMA.* 1997;277(19):1521-1526. doi:10.1001/JAMA.1997.03540430033029
130. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4):601. doi:10.1037/0033-2909.130.4.601

131. Esch T, Stefano GB, Fricchione GL, Benson H. Stress in cardiovascular diseases. *Medical Science Monitor*. 2002;8(5). Accessed January 5, 2022.
https://www.researchgate.net/publication/11359375_Stress_in_cardiovascular_diseases
132. Yeung AC, Vekshtein VI, Krantz DS, et al. The effect of atherosclerosis on the vasomotor response of coronary arteries to mental stress. *N Engl J Med*. 1991;325(22):1551-1556. doi:10.1056/NEJM199111283252205
133. Black PH. The inflammatory response is an integral part of the stress response: Implications for atherosclerosis, insulin resistance, type II diabetes and metabolic syndrome X. *Brain Behav Immun*. 2003;17(5):350-364. doi:10.1016/S0889-1591(03)00048-5
134. Cantor G, Teresa G. Mid-Left Ventricular Ballooning Variant Takotsubo Syndrome Induced by Treadmill Exercise Stress Testing. *Case Rep Cardiol*. 2018;2018:1-3. doi:10.1155/2018/5282747
135. Chaudhuri A. Pathophysiology of Stress: A Review. *IJRR - International Journal of Research and Review*. Published online May 1, 2019. doi:10.4444/IJRR.1002/1101
136. Krantz DS, Kop WJ, Santiago HT, Gottdiener JS. MENTAL STRESS AS A TRIGGER OF MYOCARDIAL ISCHEMIA AND INFARCTION. *Cardiol Clin*. 1996;14(2):271-287. doi:10.1016/S0733-8651(05)70280-0
137. Lagrauw HM, Kuiper J, Bot I. Acute and chronic psychological stress as risk factors for cardiovascular disease: Insights gained from epidemiological, clinical and experimental studies. *Brain Behav Immun*. 2015;50:18-30. doi:10.1016/J.BBI.2015.08.007
138. Glaser R, Kiecolt-glaser J. Stress Damages Immune System and Health. *Discov Med*. 2009;5(26):165-169.
139. Guarneri M, Stone S. Depression, Anxiety, Stress, and Spirituality in Cardiovascular Disease. Thoracic Key. Published 2020. Accessed January 8, 2022.
<https://thoracickey.com/depression-anxiety-stress-and-spirituality-in-cardiovascular-disease/#>
140. M. Monteiro M, T. Ferreira P. Ser humano: 2ª parte psicologia b 12º ano. *Ser humano: psicologia b 12º ano*. Published online 2014.
141. Watson D, Naragon-Gainey K. Personality, Emotions, and the Emotional Disorders. *Clin Psychol Sci*. 2014;2(4):422. doi:10.1177/2167702614536162
142. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-5 AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION*. Published online 2013.
143. Mineka S, Watson D, Clark LA. Comorbidity of anxiety and unipolar mood disorders. *Annu Rev Psychol*. 1998;49:377-412. doi:10.1146/ANNUREV.PSYCH.49.1.377
144. Watson D. Rethinking the mood and anxiety disorders: a quantitative hierarchical model for DSM-V. *J Abnorm Psychol*. 2005;114(4):522-536. doi:10.1037/0021-843X.114.4.522

145. Watson D. Differentiating the mood and anxiety disorders: a quadripartite model. *Annu Rev Clin Psychol.* 2009;5:221-247. doi:10.1146/ANNUREV.CLINPSY.032408.153510
146. Watson D, Anna Clark L, Stasik SM. Emotions and the emotional disorders: A quantitative hierarchical perspective. 2011;11:429-442.
147. Shimbo D, Chaplin W, Kuruvilla S, Wasson LT, Abraham D, Burg MM. Hostility and Platelet Reactivity in Individuals Without A History of Cardiovascular Disease Events. *Psychosom Med.* 2009;71(7):741. doi:10.1097/PSY.0B013E3181AD18B6
148. Trigo M, Rocha EC, Coelho R. Factores psicossociais de risco na doença das artérias coronárias : revisão crítica da literatura. *Revista Portuguesa de Psicossomática.* 2000;Vol. 2:149-199. Accessed December 29, 2021. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/17917>
149. Baum A, Posluszny DM. Health psychology: mapping biobehavioral contributions to health and illness. *Annu Rev Psychol.* 1999;50:137-163. doi:10.1146/ANNUREV.PSYCH.50.1.137
150. Cohen BE, Edmondson D, Kronish IM. Editor's choice: State of the Art Review: Depression, Stress, Anxiety, and Cardiovascular Disease. *Am J Hypertens.* 2015;28(11):1295. doi:10.1093/AJH/HPV047
151. Chaddha A, Robinson EA, Kline-Rogers E, Alexandris-Souphis T, Rubenfire M. Mental Health and Cardiovascular Disease. *Am J Med.* 2016;129(11):1145-1148. doi:10.1016/J.AMJMED.2016.05.018
152. Kozela M, Bobak M, Besala A, et al. The association of depressive symptoms with cardiovascular and all-cause mortality in Central and Eastern Europe: Prospective results of the HAPIEE study. *Eur J Prev Cardiol.* 2016;23(17):1839-1847. doi:10.1177/2047487316649493
153. Chauvet-Gelinier JC, Bonin B. Stress, anxiety and depression in heart disease patients: A major challenge for cardiac rehabilitation. *Ann Phys Rehabil Med.* 2017;60(1):6-12. doi:10.1016/J.REHAB.2016.09.002
154. Celano CM, Daunis DJ, Lokko HN, Campbell KA, Huffman JC. Anxiety disorders and cardiovascular disease. *Curr Psychiatry Rep.* 2016;18(11):101. doi:10.1007/S11920-016-0739-5
155. Hanssen TA, Nordrehaug JE, Eide GE, Bjelland I, Rokne B. Anxiety and depression after acute myocardial infarction: An 18-month follow-up study with repeated measures and comparison with a reference population. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.* 2009;16(6):651-659. doi:10.1097/HJR.0B013E32832E4206
156. Bonnet F, Irving K, Terra JL, Nony P, Berthezène F, Moulin P. Anxiety and depression are associated with unhealthy lifestyle in patients at risk of cardiovascular disease. *Atherosclerosis.* 2005;178(2):339-344. doi:10.1016/J.ATHEROSCLEROSIS.2004.08.035
157. Kuhl EA, Fauerbach JA, Bush DE, Ziegelstein RC. Relation of anxiety and adherence to risk-reducing recommendations following myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2009;103(12):1629-1634. doi:10.1016/J.AMJCARD.2009.02.014

158. McGrady A, McGinnis R, Badenhop D, Bentle M, Rajput M. Effects of depression and anxiety on adherence to cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2009;29(6):358-364. doi:10.1097/HCR.0B013E3181BE7A8F
159. Davies SJ, Allgulander C. Anxiety and cardiovascular disease. *Mod Trends Pharmacopsychiatry.* 2013;29:85-97. doi:10.1159/000351945
160. Imperatore R, Palomba L, Cristino L. Role of Orexin-A in Hypertension and Obesity. *Curr Hypertens Rep.* 2017;19(4):34. doi:10.1007/S11906-017-0729-Y
161. Grippo AJ, Johnson AK. Stress, depression and cardiovascular dysregulation: A review of neurobiological mechanisms and the integration of research from preclinical disease models. <https://doi.org/10.1080/10253890802046281>. 2009;12(1):1-21. doi:10.1080/10253890802046281
162. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Qual Life Res.* 2004;13(2):299-310. doi:10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00
163. Musschenga AW. The relation between concepts of quality-of-life, health and happiness. *J Med Philos.* 1997;22(1):11-28. doi:10.1093/JMP/22.1.11
164. HUBUNGAN ANTARA STRESS, SOMATISASI DAN KEBAHAGIAAN - CORE. Accessed April 26, 2022. <https://core.ac.uk/display/295815234>
165. Novianti LE, Wungu E, Purba FD. Quality of Life as A Predictor of Happiness and Life Satisfaction. *Jurnal Psikologi.* 2020;47(2):93-103. doi:10.22146/JPSI.47634
166. Medvedev ON, Landhuis CE. Exploring constructs of well-being, happiness and quality of life. *PeerJ.* 2018;2018(6). doi:10.7717/PEERJ.4903/SUPP-1
167. López-Ruiz VR, Huete-Alcocer N, Alfaro-Navarro JL, Nevado-Peña D. The relationship between happiness and quality of life: A model for Spanish society. *PLoS One.* 2021;16(11):e0259528. doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0259528
168. Santiago T, Santos E, Duarte AC, et al. Happiness, quality of life and their determinants among people with systemic sclerosis: a structural equation modelling approach. *Rheumatology (Oxford).* 2021;60(10):4717-4727. doi:10.1093/RHEUMATOLOGY/KEAB083
169. Assessing health-related quality of life with HeartQoL: An interview with Prof. Neil Oldridge. Accessed March 31, 2022. <https://www.escardio.org/Education/Practice-Tools/CVD-prevention-toolbox/assessing-health-related-quality-of-life-with-heartqol-an-interview-with-prof>
170. Mittag O, Schramm S, Böhmen S, Hüppe A, Meyer T, Raspe H. Medium-term effects of cardiac rehabilitation in Germany: systematic review and meta-analysis of results from national and international trials. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2011;18(4):587-693. doi:10.1177/1741826710389530
171. Rhodes RE, De Bruijn GJ. How big is the physical activity intention-behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *Br J Health Psychol.* 2013;18(2):296-309. doi:10.1111/BJHP.12032

172. Verplanken B, Aarts H. Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Goal-directed Automaticity? <https://doi.org/10.1080/14792779943000035>. 2011;10(1):101-134. doi:10.1080/14792779943000035
173. Kaushal N, Rhodes RE. Exercise habit formation in new gym members: a longitudinal study. *J Behav Med*. 2015;38(4):652-663. doi:10.1007/S10865-015-9640-7
174. Kaushal N, Rhodes RE, Meldrum JT, Spence JC. The role of habit in different phases of exercise. *Br J Health Psychol*. 2017;22(3):429-448. doi:10.1111/bjhp.12237
175. LALLY PVJCHMPHWWAWJ. How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *Eur J Soc Psychol*. 2010;(40):998-1009.
176. a16z Podcast: The Future of... You | Andreessen Horowitz. Accessed May 7, 2023. <https://a16z.com/2017/02/27/human-performance-brain-food-biohacking/>
177. Wang W, Chow A, Thompson DR, Koh K, Kowitlawakul Y, He HG. Predictors of Health-Related Quality of Life Among Patients With Myocardial Infarction. *West J Nurs Res*. 2016;38(1):43-56. doi:10.1177/0193945914546201
178. Boersma SN, Maes S, Joekes K, Dusseldorp E. Goal processes in relation to goal attainment: predicting health-related quality of life in myocardial infarction patients. *J Health Psychol*. 2006;11(6):927-941. doi:10.1177/1359105306069095
179. Wang W, Thompson DR, Ski CF, Liu M. Health-related quality of life and its associated factors in Chinese myocardial infarction patients. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(3):321-329. doi:10.1177/2047487312454757
180. de Smedt D, Clays E, Höfer S, et al. The use of HeartQoL in patients with coronary heart disease: Association with risk factors and European reference values. The EUROASPIRE IV study of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23(11):1174-1186. doi:10.1177/2047487316631400
181. Plevier CM, Mooy JM, de Mheen PJMV, et al. Persistent impaired emotional functioning in survivors of a myocardial infarction? *Qual Life Res*. 2001;10(2):123-132. doi:10.1023/A:1016753531137
182. Doll JA. Quality of life after myocardial infarction: more PROgress needed. *Heart*. 2020;106(1):8-9. doi:10.1136/HEARTJNL-2019-315871
183. Pocock S, Brieger DB, Owen R, et al. Original research: Health-related quality of life 1–3 years post-myocardial infarction: its impact on prognosis. *Open Heart*. 2021;8(1):1499. doi:10.1136/OPENHRT-2020-001499
184. SOLEIMANI MA, ZARABADI-POUR S, HUAK CHAN Y, ALLEN KA, SHAMSIZADEH M. Factors Associated With Hope and Quality of Life in Patients With Coronary Artery Disease. *J Nurs Res*. 2022;30(2):e200. doi:10.1097/JNR.0000000000000476
185. Panthee B, Kritpracha C. Review: Anxiety and Quality of life in Patients with Myocardial Infarction. *Nurse Media Journal of Nursing*. 2011;1(1):105-115. doi:10.14710/NMJN.V1I1.750

186. Bahall M, Legall G, Khan K. Quality of life among patients with cardiac disease: The impact of comorbid depression. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):1-10. doi:10.1186/S12955-020-01433-W/TABLES/6
187. Hansen TB, Thygesen LC, Zwisler AD, et al. Self-reported health-related quality of life predicts 5-year mortality and hospital readmissions in patients with ischaemic heart disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22(7):882-889. doi:10.1177/2047487314535682
188. Höfer S, Benzer W, Oldridge N. Change in health-related quality of life in patients with coronary artery disease predicts 4-year mortality. *Int J Cardiol*. 2014;174(1):7-12. doi:10.1016/J.IJCARD.2014.03.144
189. Székely A, Nussmeier NA, Miao Y, et al. A multinational study of the influence of health-related quality of life on in-hospital outcome after coronary artery bypass graft surgery. *Am Heart J*. 2011;161(6). doi:10.1016/J.AHJ.2011.03.012
190. Pedersen SS, Martens EJ, Denollet J, Appels A. Poor health-related quality of life is a predictor of early, but not late, cardiac events after percutaneous coronary intervention. *Psychosomatics*. 2007;48(4):331-337. doi:10.1176/APPI.PSY.48.4.331
191. Rumsfeld JS, Alexander KP, Goff DC, et al. Cardiovascular health: the importance of measuring patient-reported health status: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127(22):2233-2249. doi:10.1161/CIR.0B013E3182949A2E
192. Hasandokht T, Salari A, Mirbolouk F, Rajati F, Ashouri A. Medication adherence and quality of life in coronary artery bypass grafting patients, results of retrospective cohort study. *Anatol J Cardiol*. 2016;16(11):895. doi:10.14744/ANATOLJCARDIOL.2016.7398
193. Piepoli MF, Corrà U, Adamopoulos S, et al. Secondary prevention in the clinical management of patients with cardiovascular diseases. Core components, standards and outcome measures for referral and delivery A Policy Statement from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. Endorsed by the Committee for Practice Guidelines of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(6):664-681. doi:10.1177/2047487312449597
194. Ross R, Blair SN, Arena R, et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134(24):e653-e699. doi:10.1161/CIR.0000000000000461
195. Nauman J, Tauschek LC, Kaminsky LA, Nes BM, Wisløff U. Global Fitness Levels: Findings From a Web-Based Surveillance Report. *Prog Cardiovasc Dis*. 2017;60(1):78-88. doi:10.1016/J.PCAD.2017.01.009
196. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *AMERICAN JOURNAL OF MEDICINE*. 2004;116(10):682-692. doi:10.1016/J.AMJMED.2004.01.009
197. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise Standards for Testing and Training. *Circulation*. 2013;128(8):873-934. doi:10.1161/CIR.0B013E31829B5B44

198. Lavie CJ, Arena R, Swift DL, et al. Exercise and the Cardiovascular System: Clinical Science and Cardiovascular Outcomes. *Circ Res.* 2015;117(2):207. doi:10.1161/CIRCRESAHA.117.305205
199. Katzmarzyk PT, Lee IM, Martin CK, Blair SN. Epidemiology of Physical Activity and Exercise Training in the United States. *Prog Cardiovasc Dis.* 2017;60(1):3-10. doi:10.1016/J.PCAD.2017.01.004
200. Fletcher GF, Landolfo C, Niebauer J, Ozemek C, Arena R, Lavie CJ. Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(14):1622-1639. doi:10.1016/J.JACC.2018.08.2141
201. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28(5):460-495. doi:10.1177/2047487320913379
202. Ferreira R, Abreu A. Reabilitação Cardíaca: Realidade Nacional e Recomendações Clínicas. *Coordenação Nacional para as Doenças Cardiovasculares.* Published online 2009.
203. Silveira C, Abreu A. Reabilitação cardíaca em Portugal. Inquérito 2013-2014. *Revista Portuguesa de Cardiologia.* 2016;35(12):659-668. doi:10.1016/j.repc.2016.06.006
204. Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *Circulation.* 2019;140(1):E69-E89. doi:10.1161/CIR.0000000000000663
205. Laoutaris ID, Dritsas A, Adamopoulos S. Cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era: 'a phoenix arising from the ashes?' *Eur J Prev Cardiol.* Published online June 28, 2021. doi:10.1093/EURJPC/ZWAB116
206. Chindhy S, Taub PR, Lavie CJ, Shen J. Current challenges in cardiac rehabilitation: strategies to overcome social factors and attendance barriers. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2020;18(11):777-789. doi:10.1080/14779072.2020.1816464
207. Rathore S, Kumar B, Tehrani S, Khanra D, Duggal B, Chandra Pant D. Cardiac rehabilitation: Appraisal of current evidence and utility of technology aided home-based cardiac rehabilitation. *Indian Heart J.* 2020;72(6):491-499. doi:10.1016/j.ihj.2020.08.013
208. Vilela EM, Ladeiras-Lopes R, Joao A, et al. Current role and future perspectives of cardiac rehabilitation in coronary heart disease. *World J Cardiol.* 2021;13(12):695-709. doi:10.4330/wjc.v13.i12.695
209. Besnier F, Dupuy EG, Gagnon C, et al. Investigation of the Effects of Home-Based Exercise and Cognitive Training on Cognitive and Physical Functions in Cardiac Patients: The COVEPICARDIO Study Protocol of a Randomized Clinical Trial. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:740834. doi:10.3389/fcvm.2021.740834

210. Dalpati N, Jena S, Jain S, Sarangi PP. Yoga and meditation, an essential tool to alleviate stress and enhance immunity to emerging infections: A perspective on the effect of COVID-19 pandemic on students. *Brain Behav Immun Health*. 2022;20:100420. doi:10.1016/J.BBIH.2022.100420
211. Ganesan B, Al-Jumaily A, Fong KNK, Prasad P, Meena SK, Tong RKY. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak Quarantine, Isolation, and Lockdown Policies on Mental Health and Suicide. *Front Psychiatry*. 2021;12:471. doi:10.3389/FPSYT.2021.565190/BIBTEX
212. Wang Y, Shi L, Que J, et al. The impact of quarantine on mental health status among general population in China during the COVID-19 pandemic. *Mol Psychiatry*. 2021;26(9):4813-4822. doi:10.1038/S41380-021-01019-Y
213. Silva PG de B, de Oliveira CAL, Borges MMF, et al. Distance learning during social seclusion by COVID-19: Improving the quality of life of undergraduate dentistry students. *European Journal of Dental Education*. 2021;25(1):124-134. doi:10.1111/EJE.12583
214. Sreenivasan J, Khan MS, Khan SU, et al. Mental health disorders among patients with acute myocardial infarction in the United States. *Am J Prev Cardiol*. 2021;5:100133. doi:10.1016/j.ajpc.2020.100133
215. Jabri A, Kalra A, Kumar A, et al. Incidence of Stress Cardiomyopathy During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(7):e2014780-e2014780. doi:10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.14780
216. Bokhari S, Schneider RH, Salerno JW, Rainforth M v., Gaylord-King C, Nidich SI. Effects of cardiac rehabilitation with and without meditation on myocardial blood flow using quantitative positron emission tomography: A pilot study. *Journal of Nuclear Cardiology*. 2021;28(4):1596-1607. doi:10.1007/s12350-019-01884-9
217. Blumenthal JA, Sherwood A, Smith PJ, et al. Enhancing cardiac rehabilitation with stress management training: A randomized, clinical efficacy trial. *Circulation*. 2016;133(14):1341-1350. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018926
218. Blumenthal JA, Sherwood A, Babyak MA, et al. Effects of exercise and stress management training on markers of cardiovascular risk in patients with ischemic heart disease: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005;293(13):1626-1634. doi:10.1001/JAMA.293.13.1626
219. Berkman LF, Blumenthal J, Burg M, et al. Effects of Treating Depression and Low Perceived Social Support on Clinical Events after Myocardial Infarction: The Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICHD) Randomized Trial. *J Am Med Assoc*. 2003;289(23):3106-3116. doi:10.1001/jama.289.23.3106
220. Paul-Labrador M, Polk D, Dwyer JH, et al. Effects of a Randomized Controlled Trial of Transcendental Meditation on Components of the Metabolic Syndrome in Subjects With Coronary Heart Disease. *Arch Intern Med*. 2006;166(11):1218-1224. doi:10.1001/ARCHINTE.166.11.1218
221. Delui MH, Yari M, khouyinezhad G, Amini M, Bayazi MH. Comparison of Cardiac Rehabilitation Programs Combined with Relaxation and Meditation Techniques on

- Reduction of Depression and Anxiety of Cardiovascular Patients. *Open Cardiovasc Med J*. 2013;7(1). doi:10.2174/1874192401307010099
222. Ornish D. Can life-style changes reverse coronary atherosclerosis? *Hosp Pract (Off Ed)*. 1991;26(5). doi:10.1080/21548331.1991.11704177
 223. Freeman AM, Taub PR, Lo HC, Ornish D. Intensive Cardiac Rehabilitation: an Underutilized Resource. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(4). doi:10.1007/S11886-019-1104-1
 224. Ornish D, Brown SE, Billings JH, et al. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet*. 1990;336(8708):129-133. doi:10.1016/0140-6736(90)91656-U
 225. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA*. 1998;280(23):2001-2007. doi:10.1001/JAMA.280.23.2001
 226. Dod HS, Bhardwaj R, Sajja V, et al. Effect of intensive lifestyle changes on endothelial function and on inflammatory markers of atherosclerosis. *Am J Cardiol*. 2010;105(3):362-367. doi:10.1016/J.AMJCARD.2009.09.038
 227. Ornish Lifestyle Medicine. Accessed February 13, 2022. <https://www.ornish.com/>
 228. Pritikin Health Resort | Voted Best Weight Loss Resort. Accessed February 13, 2022. <https://www.pritikin.com/>
 229. Jayasinghe SR. Yoga in cardiac health (A Review). *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 2004;11:369-375.
 230. Guddeti RR, Dang G, Williams MA, Alla VM. Role of Yoga in Cardiac Disease and Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39(3):146-152. doi:10.1097/HCR.0000000000000372
 231. Sri Swami Satchidananda. The Yoga Sutras of Patanjali. Translation and Comentary by Sri Swami Satchidananda. *Integral Yoga Publications Yogaville*.
 232. Chandrasekaran AM, Kinra S, Ajay VS, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of a Yoga-based Cardiac Rehabilitation (Yoga-CaRe) program following acute myocardial infarction: Study rationale and design of a multi-center randomized controlled trial. *Int J Cardiol*. 2019;280:14-18. doi:10.1016/j.ijcard.2019.01.012
 233. Ajahn Thiradhammo. Working with the Five Hindrances. Theravada Buddhism, ed. *Aruno Publications*. Published online 2014.
 234. Welwood J. Principles of Inner Work: Psychological and Spiritual. *The Journal of Transpersonal Psychology*. 1984;16(1).
 235. Telles S, Raghavendra BR, Naveen KV, Manjunath NK, Kumar S, Subramanya P. Changes in autonomic variables following two meditative states described in yoga texts. *J Altern Complement Med*. 2013;19(1):35-42. doi:10.1089/ACM.2011.0282
 236. Weng HY, Lewis-Peacock JA, Hecht FM, et al. Focus on the Breath: Brain Decoding Reveals Internal States of Attention During Meditation. *Front Hum Neurosci*. 2020;14. doi:10.3389/FNHUM.2020.00336

237. Khalsa SS, Adolphs R, Cameron OG, et al. Interoception and Mental Health: A Roadmap. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*. 2018;3(6):501-513. doi:10.1016/J.BPSC.2017.12.004
238. Hofmann SG, Grossman P, Hinton DE. Loving-kindness and compassion meditation: potential for psychological interventions. *Clin Psychol Rev*. 2011;31(7):1126-1132. doi:10.1016/J.CPR.2011.07.003
239. Tanaka Y, Terasawa Y, Umeda S. Effects of interoceptive accuracy in autonomic responses to external stimuli based on cardiac rhythm. *PLoS One*. 2021;16(8). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0256914
240. Attar ET, Balasubramanian V, Subasi E, Kaya M. Stress Analysis Based on Simultaneous Heart Rate Variability and EEG Monitoring. *IEEE J Transl Eng Health Med*. 2021;9. doi:10.1109/JTEHM.2021.3106803
241. Baltazar M, Grezes J, Geoffroy MM, Picq JL, Conty L. Neural correlates of interoceptive accuracy: Beyond cardioception. *European Journal of Neuroscience*. 2021;54(10):7642-7653. doi:10.1111/EJN.15510
242. Villani V, Tsakiris M, Azevedo RT. Transcutaneous vagus nerve stimulation improves interoceptive accuracy. *Neuropsychologia*. 2019;134:107201. doi:10.1016/J.NEUROPSYCHOLOGIA.2019.107201
243. Kiran, Arora A, Kaur D, Ghay R. IMPACT OF MEDITATION ON AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM-A RESEARCH STUDY. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences*. 2011;1:144-148. Accessed January 22, 2022. https://www.researchgate.net/publication/294873970_IMPACT_OF_MEDITATION_ON_AUTONOMIC_NERVOUS_SYSTEM-A_RESEARCH_STUDY
244. Tang YY, Ma Y, Fan Y, et al. Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2009;106(22):8865-8870. doi:10.1073/PNAS.0904031106
245. Jahn AL, Fox AS, Abercrombie HC, et al. Subgenual PFC Activity Predicts Individual Differences in HPA Activity Across Different Contexts. *Biol Psychiatry*. 2010;67(2):175. doi:10.1016/J.BIOPSYCH.2009.07.039
246. Ashar YK, Andrews-Hanna JR, Halifax J, Dimidjian S, Wager TD. Effects of compassion training on brain responses to suffering others. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2021;16(10):1036. doi:10.1093/SCAN/NSAB052
247. Pagliaro G, Pandolfi P, Collina N, et al. A Randomized Controlled Trial of Tong Len Meditation Practice in Cancer Patients: Evaluation of a Distant Psychological Healing Effect. *EXPLORE*. 2016;12(1):42-49. doi:10.1016/J.EXPLORE.2015.10.001
248. Matko K, Sedlmeier P, Bringmann HC. Differential Effects of Ethical Education, Physical Hatha Yoga, and Mantra Meditation on Well-Being and Stress in Healthy Participants- An Experimental Single-Case Study. *Front Psychol*. 2021;12. doi:10.3389/FPSYG.2021.672301
249. Singer T, Klimecki OM. Empathy and compassion. *Curr Biol*. 2014;24(18):R875-R878. doi:10.1016/J.CUB.2014.06.054

250. Klimecki OM, Leiberg S, Lamm C, Singer T. Functional neural plasticity and associated changes in positive affect after compassion training. *Cerebral Cortex*. 2013;23(7):1552-1561. doi:10.1093/CERCOR/BHS142
251. Huffman JC, Feig EH, Millstein RA, et al. Usefulness of a Positive Psychology-Motivational Interviewing Intervention to Promote Positive Affect and Physical Activity After an Acute Coronary Syndrome. *American Journal of Cardiology*. 2019;123(12):1906-1914. doi:10.1016/J.AMJCARD.2019.03.023
252. Huffman JC, Albanese AM, Campbell KA, et al. The Positive Emotions after Acute Coronary Events behavioral health intervention: Design, rationale, and preliminary feasibility of a factorial design study. *Clinical Trials*. 2017;14(2):128-139. doi:10.1177/1740774516673365
253. Celano CM, Albanese AM, Millstein RA, et al. Optimizing a Positive Psychology Intervention to Promote Health Behaviors after an Acute Coronary Syndrome: The Positive Emotions after Acute Coronary Events III (PEACE-III) Randomized Factorial Trial. *Psychosom Med*. 2018;80(6):526-534. doi:10.1097/PSY.0000000000000584
254. Klimecki OM, Leiberg S, Ricard M, Singer T. Differential pattern of functional brain plasticity after compassion and empathy training. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2014;9(6):873-879. doi:10.1093/SCAN/NST060
255. Galante J, Galante I, Bekkers MJ, Gallacher J. Effect of kindness-based meditation on health and well-being: A systematic review and meta-analysis. *J Consult Clin Psychol*. 2014;82(6):1101-1114. doi:10.1037/A0037249
256. Quaglia JT, Soisson A, Simmer-Brown J. Compassion for self versus other: A critical review of compassion training research. <https://doi.org/10.1080/1743976020201805502>. Published online 2020. doi:10.1080/17439760.2020.1805502
257. van Berkhouet ET, Malouff JM. The efficacy of empathy training: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Couns Psychol*. 2016;63(1):32-41. doi:10.1037/COU0000093
258. Berry MP, Lutz J, Schuman-Olivier Z, et al. Brief Self-Compassion Training Alters Neural Responses to Evoked Pain for Chronic Low Back Pain: A Pilot Study. *Pain Medicine: The Official Journal of the American Academy of Pain Medicine*. 2020;21(10):2172. doi:10.1093/PM/PNAA178
259. Shonin E, van Gordon W, Compare A, Zangeneh M, Griffiths MD. Buddhist-Derived Loving-Kindness and Compassion Meditation for the Treatment of Psychopathology: a Systematic Review. *Mindfulness* 2014 6:5. 2014;6(5):1161-1180. doi:10.1007/S12671-014-0368-1
260. Pace TWW, Negi LT, Dodson-Lavelle B, et al. Engagement with Cognitively-Based Compassion Training is associated with reduced salivary C-reactive protein from before to after training in foster care program adolescents. *Psychoneuroendocrinology*. 2013;38(2):294-299. doi:10.1016/J.PSYNEUEN.2012.05.019

261. Bornemann B, Kok BE, Böckler A, Singer T. Helping from the heart: Voluntary upregulation of heart rate variability predicts altruistic behavior. *Biol Psychol*. 2016;119:54-63. doi:10.1016/J.BIOPSYCHO.2016.07.004
262. McDougale L, Handy F, Konrath S, Walk M. Health Outcomes and Volunteering: The Moderating Role of Religiosity. *Social Indicators Research* 2013 117:2. 2013;117(2):337-351. doi:10.1007/S11205-013-0336-5
263. Piliavin JA, Siegl E. Health benefits of volunteering in the Wisconsin longitudinal study. *J Health Soc Behav*. 2007;48(4):450-464. doi:10.1177/002214650704800408
264. Borgonovi F. Doing well by doing good. The relationship between formal volunteering and self-reported health and happiness. *Soc Sci Med*. 2008;66(11):2321-2334. doi:10.1016/J.SOCSCIMED.2008.01.011
265. Morrow-Howell N, Hinterlong J, Rozario PA, Tang F. Effects of volunteering on the well-being of older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2003;58(3). doi:10.1093/GERONB/58.3.S137
266. Musick MA, Wilson J. Volunteering and depression: the role of psychological and social resources in different age groups. *Soc Sci Med*. 2003;56(2):259-269. doi:10.1016/S0277-9536(02)00025-4
267. Kim J, Pai M. Volunteering and trajectories of depression. *J Aging Health*. 2010;22(1):84-105. doi:10.1177/0898264309351310
268. Greenfield EA, Marks NF. Formal volunteering as a protective factor for older adults' psychological well-being. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2004;59(5). doi:10.1093/GERONB/59.5.S258
269. Konrath S, Fuhrel-Forbis A, Lou A, Brown S. Motives for volunteering are associated with mortality risk in older adults. *Health Psychol*. 2012;31(1):87-96. doi:10.1037/A0025226
270. Sakamoto S, Sakamoto S. People with external preoccupation are vulnerable to depression: A longitudinal study. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*. 2000;134(6):612-618. doi:10.1080/00223980009598240
271. Ajahn Chah. Folhas da Árvore Bodhi. *Amaravati Buddhist Monastery*. Published online 2017.
272. Ajanh Sunitto. Parami: Ways to Cross Lifes Floods. *Amavarati Buddhist Monastery*.
273. Schneider RH, Grim CE, Rainforth M v., et al. Stress reduction in the secondary prevention of cardiovascular disease: Randomized, controlled trial of transcendental meditation and health education in blacks. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5(6):750-758. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.112.967406
274. Castillo-Richmond A, Schneider RH, Alexander CN, et al. Effects of stress reduction on carotid atherosclerosis in hypertensive African Americans. *Stroke*. 2000;31(3):568-573. doi:10.1161/01.STR.31.3.568
275. Kövi Z, Wongpakaran T, Wongpakaran N, Kuntawong P, Berghauer-Olasz E, Mirnics Z. Relationship between Personality Traits and the Inner Strengths. *Psychiatr Danub*.

2021;33(Suppl 4):844-849. Accessed January 18, 2022.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35026811/>

276. Schnaubelt S, Hammer A, Koller L, et al. Expert Opinion: Meditation and Cardiovascular Health: What is the Link? *Eur Cardiol*. 2019;14(3):161-164. doi:10.15420/ECR.2019.21.2
277. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson SK. Carotid-artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1999;340(1):14-22. doi:10.1056/NEJM199901073400103
278. Wang HM, Chen TC, Jiang SQ, Liu YJ, Tian JW. Association of conventional risk factors for cardiovascular disease with IMT in middle-aged and elderly Chinese. *International Journal of Cardiovascular Imaging*. 2014;30(4):759-768. doi:10.1007/S10554-014-0399-7
279. Billings JH. Maintenance of behavior change in cardiorespiratory risk reduction: A clinical perspective from the Ornish Program for reversing coronary heart disease. *Health Psychology*. 2000;19(1, Suppl):70-75. doi:10.1037/0278-6133.19.SUPPL1.70
280. Khatri D, Mathur KC, Gahlot S, Jain S, Agrawal RP. Effects of yoga and meditation on clinical and biochemical parameters of metabolic syndrome. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;78(3). doi:10.1016/J.DIABRES.2007.05.002
281. Infante JR, Torres-Avisbal M, Pinel P, et al. Catecholamine levels in practitioners of the transcendental meditation technique. *Physiol Behav*. 2001;72(1-2):141-146. doi:10.1016/S0031-9384(00)00386-3
282. Black DS, Slavich GM. Mindfulness meditation and the immune system: a systematic review of randomized controlled trials. *Ann N Y Acad Sci*. 2016;1373(1):13-24. doi:10.1111/NYAS.12998
283. Pace TWW, Negi LT, Adame DD, et al. Effect of Compassion Meditation on Neuroendocrine, Innate Immune and Behavioral Responses to Psychosocial Stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(1):87. doi:10.1016/J.PSYNEUEN.2008.08.011
284. Cawthon RM, Smith KR, O'Brien E, Sivatchenko A, Kerber RA. Association between telomere length in blood and mortality in people aged 60 years or older. *The Lancet*. 2003;361(9355):393-395. doi:10.1016/S0140-6736(03)12384-7
285. Creswell JD, Lindsay EK. How Does Mindfulness Training Affect Health? A Mindfulness Stress Buffering Account. *Curr Dir Psychol Sci*. 2014;23(6):401-407. doi:10.1177/0963721414547415
286. Cohen S, Janicki-Deverts D, Doyle WJ, et al. Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(16):5995. doi:10.1073/PNAS.1118355109
287. Brown KW, Weinstein N, Creswell JD. Trait mindfulness modulates neuroendocrine and affective responses to social evaluative threat. *Psychoneuroendocrinology*. 2012;37(12):2037-2041. doi:10.1016/J.PSYNEUEN.2012.04.003
288. Arnsten AFT. Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10(6):410-422. doi:10.1038/NRN2648

289. Way BM, Creswell JD, Eisenberger NI, Lieberman MD. Dispositional Mindfulness and Depressive Symptomatology: Correlations With Limbic and Self-Referential Neural Activity During Rest. *Emotion*. 2010;10(1):12-24. doi:10.1037/A0018312
290. Klumpp H, Post D, Angstadt M, Fitzgerald DA, Phan KL. Anterior cingulate cortex and insula response during indirect and direct processing of emotional faces in generalized social anxiety disorder. *Biol Mood Anxiety Disord*. 2013;3(1):7. doi:10.1186/2045-5380-3-7
291. Thayer JF, Åhs F, Fredrikson M, Sollers JJ, Wager TD. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2012;36(2):747-756. doi:10.1016/J.NEUBIOREV.2011.11.009
292. Léonard A, Clément S, Kuo CD, Manto M. Changes in Heart Rate Variability During Heartfulness Meditation: A Power Spectral Analysis Including the Residual Spectrum. *Front Cardiovasc Med*. 2019;6:62. doi:10.3389/FCVM.2019.00062/BIBTEX
293. Geisler FCM, Vennewald N, Kubiak T, Weber H. The impact of heart rate variability on subjective well-being is mediated by emotion regulation. *Pers Individ Dif*. 2010;49(7):723-728. doi:10.1016/J.PAID.2010.06.015
294. Kashdan TB, Rottenberg J. Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clin Psychol Rev*. 2010;30(7):865-878. doi:10.1016/J.CPR.2010.03.001
295. Goldenberg I, Goldkorn R, Shlomo N, et al. Heart rate variability for risk assessment of myocardial ischemia in patients without known coronary artery disease: The hrv-detect (heart rate variability for the detection of myocardial ischemia) study. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(24). doi:10.1161/JAHA.119.014540
296. Tsj O, Rjj K, Jh C, M W, Fm van der Z. Myocardial blood flow and myocardial flow reserve values in 13N-ammonia myocardial perfusion PET/CT using a time-efficient protocol in patients without coronary artery disease. *Eur J Hybrid Imaging*. 2018;2(1):1-11. doi:10.1186/S41824-018-0029-Z/TABLES/4
297. Schneider RH, Myers HF, Marwaha K, et al. Stress reduction in the prevention of left ventricular hypertrophy: A randomized controlled trial of transcendental meditation and health education in hypertensive African Americans. *Ethn Dis*. 2019;29(4):577-586. doi:10.18865/ed.29.4.577
298. Devereux RB, Wachtell K, Gerds E, et al. Prognostic significance of left ventricular mass change during treatment of hypertension. *J Am Med Assoc*. 2004;292(19):2350-2356. doi:10.1001/JAMA.292.19.2350
299. Dash A, Malhotra P, Beri N, Pezeshkian N, Fan D, Srivatsa UN. Meditation for Improved Clinical Outcomes in Patients with Implantable Defibrillators for Heart Failure- Pilot Study. *J Atr Fibrillation*. 2020;12(6). doi:10.4022/JAFIB.2314
300. Abreu M. Intervention for depression, anxiety, and stress in cardiovascular patients. *ESC Handbook of Cardiovascular Rehabilitation*. Published online September 2020:103-110. doi:10.1093/MED/9780198849308.003.0012

301. Parswani MJ, Sharma MP, Iyengar S. Mindfulness-based stress reduction program in coronary heart disease: A randomized control trial. *Int J Yoga*. 2013;6(2):111. doi:10.4103/0973-6131.113405
302. Li J, Zhang YY, Cong XY, Ren SR, Tu XM, Wu JF. 5-min mindfulness audio induction alleviates psychological distress and sleep disorders in patients with COVID-19. *World J Clin Cases*. 2022;10(2):576-584. doi:10.12998/WJCC.V10.I2.576
303. Shi L, Zhang D, Wang L, Zhuang J, Cook R, Chen L. Meditation and blood pressure: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Hypertens*. 2017;35(4):696-706. doi:10.1097/HJH.0000000000001217
304. Wolff M, Brorsson A, Midlöv P, Sundquist K, Strandberg EL. Yoga—a laborious way to well-being: patients’ experiences of yoga as a treatment for hypertension in primary care. *Scand J Prim Health Care*. 2017;35(4):360-368. doi:10.1080/02813432.2017.1397318
305. Intarakamhang U, Macaskill A, Prasittichok P. Mindfulness interventions reduce blood pressure in patients with non-communicable diseases: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2020;6(4). doi:10.1016/J.HELIYON.2020.E03834
306. Basu Ray I, Menezes AR, Malur P, Hiltbold AE, Reilly JP, Lavie CJ. Meditation and Coronary Heart Disease: A Review of the Current Clinical Evidence. *Ochsner J*. 2014;14(4):696. Accessed January 28, 2022. /pmc/articles/PMC4295748/
307. Astin JA, Shapiro SL, Eisenberg DM, Forsys KL. Mind-body medicine: State of the science, implications for practice. *Journal of the American Board of Family Practice*. 2003;16(2):131-147. doi:10.3122/JABFM.16.2.131
308. Kian AA, Vahdani B, Noorbala AA, et al. The Impact of Mindfulness-Based Stress Reduction on Emotional Wellbeing and Glycemic Control of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Res*. 2018;2018. doi:10.1155/2018/1986820
309. Sinha S, Jain A, Tyagi S, Gupta S, Mahajan A. Effect of 6 Months of Meditation on Blood Sugar, Glycosylated Hemoglobin, and Insulin Levels in Patients of Coronary Artery Disease. *Int J Yoga*. 2018;11(2):122. doi:10.4103/IJOY.IJOY_30_17
310. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial Interventions for Patients With Coronary Artery Disease: A Meta-analysis. *Arch Intern Med*. 1996;156(7):745-752. doi:10.1001/ARCHINTE.1996.00440070065008
311. Warber SL, Ingerman S, Moura VL, et al. Healing the Heart: A Randomized Pilot Study of a Spiritual Retreat for Depression in Acute Coronary Syndrome Patients. *EXPLORE*. 2011;7(4):222-233. doi:10.1016/J.EXPLORE.2011.04.002
312. Lutz A, Greischar LL, Perlman DM, Davidson RJ. BOLD signal in insula is differentially related to cardiac function during compassion meditation in experts vs. novices. Published online 2009. doi:10.1016/j.neuroimage.2009.04.081
313. Lee DY, Kim E, Choi MH. Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Rep*. 2015;48(4):209. doi:10.5483/BMBREP.2015.48.4.275

314. Hannibal KE, Bishop MD. Chronic Stress, Cortisol Dysfunction, and Pain: A Psychoneuroendocrine Rationale for Stress Management in Pain Rehabilitation. *Phys Ther.* 2014;94(12):1816. doi:10.2522/PTJ.20130597
315. Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2018;15(4):215-229. doi:10.1038/NRCARDIO.2017.189
316. Pogosova N, Saner H, Pedersen SS, et al. Psychosocial aspects in cardiac rehabilitation: From theory to practice. A position paper from the cardiac rehabilitation section of the European association of cardiovascular prevention and rehabilitation of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22(10):1290-1306. doi:10.1177/2047487314543075
317. Chida Y, Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension.* 2010;55(4):1026-1032. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.146621
318. Chida Y, Steptoe A. The association of anger and hostility with future coronary heart disease: a meta-analytic review of prospective evidence. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(11):936-946. doi:10.1016/J.JACC.2008.11.044
319. Hammadah M, Al Mheid I, Wilmot K, et al. The Mental Stress Ischemia Prognosis Study: Objectives, Study Design, and Prevalence of Inducible Ischemia. *Psychosom Med.* 2017;79(3):311-317. doi:10.1097/PSY.0000000000000442
320. Vaccarino V, Sullivan S, Hammadah M, et al. Mental Stress-Induced-Myocardial Ischemia in Young Patients With Recent Myocardial Infarction: Sex Differences and Mechanisms. *Circulation.* 2018;137(8):794-805. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030849
321. Krittanawong C, Maitra NS, Khawaja M, et al. Association of pessimism with cardiovascular events and all-cause mortality. *Prog Cardiovasc Dis.* 2023;76:91-98. doi:10.1016/J.PCAD.2022.11.018
322. Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The Epidemiology, Pathophysiology, and Management of Psychosocial Risk Factors in Cardiac Practice The Emerging Field of Behavioral Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45:637-651. doi:10.1016/j.jacc.2004.12.005
323. Trigo M, Canudo N, Branco F, Silva D. Estudo das propriedades psicométricas da Perceived Stress Scale (PSS) na população portuguesa. *Psicologica.* 2010;(53):353-378. doi:10.14195/1647-8606_53_17
324. Estudo de validade do Inventário de Ansiedade de Beck (versão em português) pelo Rasch Escala de Avaliação do modelo | Good Mood. Accessed March 10, 2022. <https://goodmood-photobooth.com/pt/estudo-de-validade-do-inventario-de-ansiedade-de-beck-versao-em-portugues-pelo-rasch-escala-de-avaliacao-do-modelo/>
325. Gorestein C, Andrade L. Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português.

326. de Smedt D, Clays E, Höfer S, et al. Validity and reliability of the HeartQoL questionnaire in a large sample of stable coronary patients: The EUROASPIRE IV Study of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23(7):714-721. doi:10.1177/2047487315604837
327. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-1395. doi:10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
328. Hoge EA, Bui E, Marques L, et al. Randomized controlled trial of mindfulness meditation for generalized anxiety disorder: effects on anxiety and stress reactivity. *J Clin Psychiatry*. 2013;74(8):786-792. doi:10.4088/JCP.12M08083
329. Kline RB. Principles and Practice of Structural Equation Modeling, Fourth Edition - Google Books. Published online 2011:9. Accessed June 22, 2022. https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=Q61ECgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=kline+2015+sem&ots=jFjg0uwanh&sig=IGqNsLCD7-r6SJpeh2MxR_Ppt84#v=onepage&q=kline 2015 sem&f=false
330. Pestana H, Gageiro J. Análise de Dados para ciencias sociais. *Edições Sílabo*. Published online 2014:1240.
331. Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics: 7ª edição - Google Livros. Published 2020. Accessed June 22, 2022. https://books.google.pt/books/about/An%C3%A1lise_Estat%C3%ADstica_com_o_SPSS_Statist.html?id=Ki5gDwAAQBAJ&redir_esc=y
332. Pinto R, Pires ML, Borges M, et al. Digital home-based multidisciplinary cardiac rehabilitation: How to counteract physical inactivity during the COVID-19 pandemic. *Revista Portuguesa De Cardiologia*. 2022;41(3):209. doi:10.1016/J.REPC.2021.05.013
333. Krittanawong C, Kumar A, Wang Z, et al. Meditation and Cardiovascular Health in the US. *American Journal of Cardiology*. 2020;131. doi:10.1016/j.amjcard.2020.06.043
334. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, et al. Psychological interventions for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4(4). doi:10.1002/14651858.CD002902.PUB4
335. Desbordes G, Negi LT, Pace TWW, Alan Wallace B, Raison CL, Schwartz EL. Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdala response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state. *Front Hum Neurosci*. 2012;6(OCTOBER 2012). doi:10.3389/FNHUM.2012.00292
336. Goyal M, Singh S, Sibinga EMS, et al. Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014;174(3):357-368. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13018
337. Chen KW, Berger CC, Manheimer E, et al. Meditative Therapies for Reducing Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Depress Anxiety*. 2012;29(7):545. doi:10.1002/DA.21964

338. Alang SM, Mcalpine DD, Henning Smith CE. Disability, Health Insurance and Psychological Distress among US Adults: An Application of the Stress Process. *Soc Ment Health*. 2014;4(3):164-178. doi:10.1177/2156869314532376
339. Manfredini R, de Giorgi A, Tiseo R, et al. Marital Status, Cardiovascular Diseases, and Cardiovascular Risk Factors: A Review of the Evidence. *J Womens Health (Larchmt)*. 2017;26(6):624-632. doi:10.1089/JWH.2016.6103
340. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, et al. Psychological interventions for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2018;25(3):247-259. doi:10.1177/2047487317739978
341. Alhawathmeh H, Alshammari S, Rababah JA. Effects of mindfulness meditation on trait mindfulness, perceived stress, emotion regulation, and quality of life in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Sci*. 2022;9(2):139-146. doi:10.1016/J.IJNSS.2022.03.004
342. Bajpai C, Kiran U. Meditation and Quality of Life: A Comparative study among Meditators and Non-Meditators. *Journal of Seybold Report*. 2020;15(9).
343. Levin AB, Hadgkiss EJ, Weiland TJ, et al. Can meditation influence quality of life, depression, and disease outcome in multiple sclerosis? Findings from a large international web-based study. *Behavioural Neurology*. 2014;2014. doi:10.1155/2014/916519
344. Matusiak-Wieczorek E, Lipert A, Kochan E, Jegier A. The time spent sitting does not always mean a low level of physical activity. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1-5. doi:10.1186/S12889-020-8396-3/FIGURES/1
345. Raymond C. Distrust, Rage May Be “Toxic Core” That Puts “Type A” Person at Risk. *JAMA*. 1989;261(6):813-813. doi:10.1001/JAMA.1989.03420060013002
346. Haukkala A, Konttinen H, Laatikainen T, Kawachi I, Uutela A. Hostility, anger control, and anger expression as predictors of cardiovascular disease. *Psychosom Med*. 2010;72(6):556-562. doi:10.1097/PSY.0b013e3181dbab87
347. Nelson C, Franks S, Brose A, et al. The influence of hostility and family history of cardiovascular disease on autonomic activation in response to controllable versus noncontrollable stress, anger imagery induction, and relaxation imagery. *J Behav Med*. 2005;28(3):213-221. doi:10.1007/S10865-005-4657-Y
348. Julkunen J, Ahlström R. Hostility, anger, and sense of coherence as predictors of health-related quality of life. Results of an ASCOT substudy. *J Psychosom Res*. 2006;61(1):33-39. doi:10.1016/j.jpsychores.2005.12.005
349. Suls J. Anger and the heart: perspectives on cardiac risk, mechanisms and interventions. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013;55(6):538-547. doi:10.1016/J.PCAD.2013.03.002
350. Ong JC, Manber R, Segal Z, Xia Y, Shapiro S, Wyatt JK. A randomized controlled trial of mindfulness meditation for chronic insomnia. *Sleep*. 2014;37(9):1553-1563. doi:10.5665/SLEEP.4010

351. Strauss C, Lever Taylor B, Gu J, et al. What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures. *Clin Psychol Rev.* 2016;47:15-27. doi:10.1016/J.CPR.2016.05.004
352. Universidade DA, Coimbra DE. NÚMERO 54 IMPRENSA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO.
353. P G. The origins and nature of compassion focused therapy. *Br J Clin Psychol.* 2014;53(1):6-41. doi:10.1111/BJC.12043
354. Gilbert P. Compassion: From Its Evolution to a Psychotherapy. *Front Psychol.* 2020;11:586161. doi:10.3389/FPSYG.2020.586161
355. Porges SW. The Polyvagal Perspective. *Biol Psychol.* 2007;74(2):116. doi:10.1016/J.BIOPSYCHO.2006.06.009
356. di Bello M, Carnevali L, Petrocchi N, Thayer JF, Gilbert P, Ottaviani C. The compassionate vagus: A meta-analysis on the connection between compassion and heart rate variability. *Neurosci Biobehav Rev.* 2020;116:21-30. doi:10.1016/J.NEUBIOREV.2020.06.016
357. Levine GN, Lange RA, Chair V, et al. Meditation and Cardiovascular Risk Reduction A Scientific Statement From the American Heart Association Association Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Hypertension. Published online 2012. doi:10.1161/JAHA.117.002218

ANEXOS

Anexo I – Parecer da Comissão de Ética