

Pré-habilitação no Cancro do estômago: Relatório de estágio

Pré-habilitação no Cancro do estômago



Pré-habilitação no Cancro do estômago: relatório de estágio

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: Daniel Moreira Gonçalves

Coorientador: Lúcio Lara Santos

Sofia Santos

Porto, 2023

Ficha de catalogação

Mestrado: Santos, S. L (2023). Pré-habilitação no Cancro do estômago: relatório de estágio. Porto: S. Santos. Relatório de estágio para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: CANCRO GÁSTRICO; PRÉ-HABILITAÇÃO; QUIMIOTERAPIA; ATIVIDADE FÍSICA; COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao professor Daniel Gonçalves e ao Doutor Lúcio Lara Santos pela oportunidade de fazer parte da equipa PROTECT, em especial ao professor Daniel pela orientação e acompanhamento ao longo do estágio e da elaboração deste relatório.

Gostaria também de agradecer aos meus colegas de estágio e a todos os membros da equipa PROTECT. Destaco a Carolina e a Rosarinho como peças fundamentais, não só pela amizade e companheirismo, como também pela capacidade de trabalho e ajuda.

Para o meu grupo de amigas, um agradecimento especial por ouvirem os meus relatos semanais e pela capacidade de tornar tudo o que corre menos bem em momentos de gargalhadas sem fim.

Agradeço às minhas colegas de casa por tornarem tudo mais fácil e mais divertido, pelas conversas intermináveis, pela ajuda incansável e por me tornarem uma pessoa melhor.

Para a minha família, a minha prima Inês, as minhas tias Maribel e Urânia, o meu padrinho e a minha avó Júlia um obrigado por toda a ajuda, paciência e apoio ao longo deste percurso.

Por último, mas não menos importante, um agradecimento do tamanho do mundo para a minha mamacita e para a minha Pipinha. Elas que me apoiam incondicionalmente, dia após dia, não só durante este estágio como em toda a minha vida. São o meu porto seguro e o meu muito obrigada por tudo.

Índice geral

Ficha de catalogação	ii
Agradecimentos	iii
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	ix
Lista de Anexos	xi
Resumo	xiii
Abstract	xv
Lista de abreviaturas	xvii
Introdução	1
Caraterização da entidade parceira	5
Revisão da literatura	7
Epidemiologia	7
Classificação	8
Etiologia	9
Prevenção	9
Diagnóstico e estadiamento	10
Tratamento	12
Complicações associadas ao tratamento	14
Fatores de risco para as complicações associadas ao tratamento	15
Mitigação dos riscos através de intervenção pré-operatória	18
Objetivos	23
Metodologia	25
Resultados	43
Caraterização geral dos pacientes	44

Avaliação basal (Av1)	46
Prescrição e adesão ao programa de treino	48
Tratamento	49
Níveis de atividade física	51
Comparação entre Av1, Av2 e Av3	54
Discussão	59
Reflexão científica	59
Caraterização geral dos pacientes	59
Avaliação Basal (Av1)	60
Prescrição e adesão ao programa de treino	61
Tratamento	63
Níveis de atividade física	65
Comparação entre Av1, Av2 e Av3	66
Reflexão de estágio	68
Conclusão	73
Bibliografia.....	75
Anexos	xiv

Lista de Figuras

Figura 1. Anatomia do estômago	8
Figura 2. Algoritmo de tratamento do CG localmente avançado e CG avançado/metastizado não ressecável	14
Figura 3. Algoritmo da European Working Group in Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) para identificar casos, diagnosticar e quantificar a gravidade de sarcopenia	16
Figura 4. Modelo que define fragilidade e demonstra a variação do nível de fragilidade exposto a um agente stressor	17
Figura 5. Vermelho: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico cirúrgico. Verde: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico neoadjuvante (NAT), cirurgia e adjuvante (AT).	21
Figura 6. Fluxograma do ensaio	31
Figura 7. Fluxograma de alocação de pacientes do ensaio PROTECT, desde o recrutamento até à randomização por grupos de intervenção.	43
Figura 8. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT059.	52
Figura 9. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT078.	53
Figura 10. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT079.	53

Lista de Tabelas

Tabela 1. Classificação TNM do cancro gástrico	11
Tabela 2. Fenótipo de fragilidade e respetiva classificação	17
Tabela 3. Considerações relativas ao exercício físico perante efeitos adversos	20
Tabela 4. Classificação geral do nível de AF do IPAQ.....	33
Tabela 5. Fenótipo de fragilidade e a sua classificação	35
Tabela 6. Caraterização geral dos pacientes.	45
Tabela 7. Dados recolhidos na Av1 (avaliação basal).	47
Tabela 8. Descrição da prescrição do programa de treino e respetiva adesão.	49
Tabela 9. Descrição das variáveis das componentes do tratamento, QT e cirurgia.	50
Tabela 10. Média de passos por momento, do pré QT1 até pós QT4.	51
Tabela 11. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT059.	54
Tabela 12. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT078.	56
Tabela 13. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT079.	57

Lista de Anexos

Anexo 1. Lista de contraindicações para a prática de exercício físico	xiv
Anexo 2. Consentimento informado em como o participante aceita entrar no ensaio clínico.....	xvi
Anexo 3. Escala de Borg modificada.....	xvii
Anexo 4. Prescrição de exercício com base no nível de fragilidade.....	xviii
Anexo 5. Folha de monitorização da QT do protocolo 1.	xx
Anexo 6. Folha de monitorização de QT para pacientes do protocolo 2.	xxi
Anexo 7. Documento modelo do relatório da MFR.....	xxii
Anexo 8. Checklist para avaliações.....	xxv
Anexo 9. Folhas para QT.	xxvii
Anexo 10. Folha de avaliações	xxxiv
Anexo 11. Contraindicações para o 6MWT.....	xxxvii

Resumo

Introdução: O cancro gástrico (CG) é um dos tipos de cancro mais frequente e afeta mais os homens do que as mulheres. A atividade física pode reduzir o risco de cancro gástrico até 30%. O prognóstico de CG depende de vários fatores, incluindo características do paciente, do tumor e do plano de tratamento selecionado, sendo a quimioterapia (QT) e a cirurgia as bases do tratamento. Os tratamentos e o CG têm um impacto negativo na reserva fisiológica dos pacientes. A pré-habilitação é uma estratégia que visa melhorar a aptidão física, nutricional e mental dos pacientes antes da cirurgia, reduzindo complicações pós-operatórias, melhorando a tolerância à QT e diminuindo a mortalidade. Desta forma, este relatório foi desenvolvido no âmbito do estágio, integrado no programa curricular do mestrado em Atividade física, Exercício e Saúde, no ramo de especialização de exercício em contextos clínicos. O estágio foi realizado no IPO do Porto em parceria com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e integrada no ensaio clínico PROTECT. **Objetivos:** Avaliar, planejar e prescrever programas de exercício físico fundamentados com a literatura, em contexto hospitalar e oncológico; Interpretar, aplicar e comunicar os resultados obtidos aos utentes e a membros da equipa multidisciplinar; Evidenciar capacidade de reflexão sobre casos concretos no contexto da avaliação, planeamento e prescrição de programas de exercício físico; Desenvolver competências comportamentais transversais; Demonstrar capacidade autocrítica e consciencialização da necessidade de uma atualização técnico-científica permanente. **Metodologia:** O ensaio clínico PROTECT tem como principal objetivo avaliar o impacto de duas intervenções *Home-based* (exercício estruturado vs. exercício não-estruturado) na redução das complicações pós-operatórias em pacientes com adenocarcinoma gástrico localmente avançado e potencialmente ressecável, submetidos a QT perioperatória com regime FLOT. Os pacientes são avaliados antes de iniciarem o tratamento (Av1), após a QT neoadjuvante (Av2) e após a cirurgia (Av3). Os pacientes iniciam o programa de exercício antes da QT neoadjuvante e terminam próximo da data de cirurgia. Ao longo da QT é realizada uma monitorização semanal de sintomas, nutrição e programa de exercício. **Resultados:** Dos participantes do ensaio PROTECT foram selecionados três pacientes, o PT059, 078 e 079. O PT059 pertence ao P1, tem 72 anos, demonstrou percentis mais baixos nos testes funcionais da Av1 e mantém o nível pré-frágil durante todo o tratamento. O PT078 e PT079 pertencem ao P2, têm 50 e 59 anos respetivamente e mostram um bom nível de AF e melhores resultados nos testes funcionais. O PT078 inicia como pré-frágil (Av1) e evolui para robusto (Av2 e Av3), em oposição ao PT079 que se mantém robusto ao longo de todo o tratamento. **Conclusão:** A preabilitação parece conseguir mitigar os efeitos adversos do tratamento, atenuar perdas na capacidade funcional, diminuir as complicações pós-operatórias, aumentar a tolerância à QT e parece ser uma estratégia viável e segura em pacientes com CG.

Palavras-chave: CANCRO GÁSTRICO; PRÉ-HABILITAÇÃO; QUIMIOTERAPIA; ATIVIDADE FÍSICA; COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS.

Abstract

Introduction: Gastric cancer (GC) is one of the most common types of cancer, affecting men more than women. Physical activity can reduce the risk of GC by up to 30%. Treatments and GC negatively impact patients' physiological reserves. Prehabilitation is a strategy that aims to improve the physical fitness, nutritional status, and mental health before surgery, reducing post-operative complications, enhancing tolerance to Chemotherapy (CT) and decreasing mortality. This report was developed as part of an internship integrated into the curriculum of the master's program in Physical Activity, Exercise and Health, specializing in exercise in clinical contexts. The internship was conducted at IPO Porto in partnership with the Faculty of Sport of the University of Porto and was integrated into the clinical trial PROTECT. **Goal:** To assess, plan and prescribe evidence-based exercise programs in a hospital and oncological setting; to interpret, apply and communicate the results to patients and members of the multidisciplinary team; to demonstrate reflective capacity regarding specific cases in the context of exercise program assessment, planning and prescription; to develop transversal behavioral skills; to show self-criticism and awareness of the need for permanent technical and scientific updating. **Methods:** The PROTECT clinical trial aims to evaluate the impact of two home-based interventions (structured exercise vs. unstructured exercise) on reducing postoperative complications, in patients with locally advanced and potentially resectable gastric adenocarcinoma undergoing perioperative CT with the FLOT regimen. Patients are assessed before starting treatment (Av1), after neoadjuvant CT (Av2) and after surgery (Av3). Patients start the exercise program before neoadjuvant CT and finish it close to the surgery date. Throughout CT, there is weekly monitoring of symptoms, nutrition and the exercise program. **Results:** Three patients were selected from the PROTECT trial, PT059, 078, and 079. PT059 belongs to P1, is 72 years old, showed lower percentiles in functional tests at Av1 and remains pre-frail throughout the treatment. PT078 and PT079 belong to P2, are 50 and 59 years old, respectively, and show a good level of physical activity and better results in functional tests. PT078 starts as pre-frail (Av1) and progresses to robust (Av2 and Av3), in contrast to PT079, who remains robust throughout the treatment. **Conclusion:** Prehabilitation seems to mitigate the adverse effects of treatment, reduce losses in functional capacity, decrease postoperative complications, increase tolerance to CT and appears to be a viable and safe strategy in patients with GC.

Keywords: GASTRIC CANCER; PREHABILITATION; CHEMOTHERAPY; PHYSICAL ACTIVITY; POSTOPERATIVE COMPLICATIONS.

Lista de abreviaturas

6MWD - Six Minute Walk Distance

AF - Atividade Física

Av - Avaliação

CG - Cancro Gástrico

EPOP - Escola Portuguesa de Oncologia do Porto

FLOT - Fluororacil, Leucovorin, Oxiplatin, Docetaxel

IMC - Índice de massa corporal

IPAQ - International Physical Activity Questionnaire

IPO-Porto - Instituto Português de Oncologia – Porto

Kg - Kilogramas

m - Metros

Min - Minutos

OMS - Organização Mundial da Saúde

P - Protocolo

PT - Protect

QT - Quimioterapia

QTadj - Quimioterapia Adjuvante

QTneo - Quimioterapia Neoadjuvante

Reps - Repetições

S - Segundos

TNM – Tamanho, Nódulos, Metástases

TUG - Timed-up-and-go

MFR - Medicina Física e de Reabilitação

SFF - Screen Failure Follow

SFNF - Screen Failure Non Follow

TA - Treino Aeróbio

TF - Treino de Força

TMI - Treino dos Músculos Inspiratórios

ACSM - American College of Sports Medicine

MUST - Malnutrition Universal Screening Tool

Introdução

O cancro, também conhecido como neoplasia ou tumor maligno, é caracterizado por um crescimento descontrolado e anormal de células que podem invadir tecidos adjacentes e disseminar-se para outros órgãos, processo chamado de metastização (WHO, 2019). É uma das principais causas de morte prematura em pessoas entre 30 e 70 anos, com 19,3 milhões de novos casos e 10 milhões de mortes em 2020 em todo o mundo. Na Europa, houve 22,8% dos novos casos e 19,7% das mortes (Sung et al., 2021). Em Portugal, o cancro gástrico é o quarto mais comum, com origem principalmente no adenocarcinoma do estômago, afetando mais homens do que mulheres na zona norte do país (RON, 2019; Sung et al., 2021).

O CG tem na sua etiologia diversos fatores de risco de natureza ambiental, como a idade avançada, o sexo (masculino), o tabagismo, o consumo elevado de álcool (superior a 45 gramas por dia), a exposição a radiação, o baixo nível de Atividade Física (AF), a ingestão de fibras, o histórico familiar, a obesidade, a *Helicobacter Pilory*, o baixo estatuto socioeconómico, a baixa ingestão de frutas e vegetais, elevada ingestão de sal e de alimentos fumados (Karimi et al., 2014; WCRF/AICR, 2018). A AF parece reduzir o risco de CG entre 10% e 30% (McTiernan et al., 2019).

O prognóstico de CG depende de diversos fatores, incluindo características do paciente (como sexo, idade, etnia e outras condições de saúde), características do tumor (como localização, tipo histológico, profundidade da invasão e extensão para outros órgãos) e o plano de tratamento selecionado (Yang et al., 2023).

A escolha do plano de tratamento deve ser fundamentada no estadio da doença e deve ser elaborada por uma equipa multidisciplinar. A cirurgia é a base do tratamento do CG, uma vez que é o único procedimento capaz de o curar (Johnston & Beckman, 2019; Yang et al., 2023).

Este trabalho dá especial atenção ao estadió de tumores localmente avançados ressecáveis, isto é, $>T1$ e/ou $\geq N0$ $M0$, e o tratamento multimodal parece ser o mais benéfico para estes casos (Sexton et al., 2020). Neste sentido, o regime perioperatório FLOT (fluorouracil, leucovorina, oxiplatina e docetaxel) é o regime de eleição e deve ser aplicado sempre que os pacientes tenham a capacidade de o tolerar. No que diz respeito à cirurgia, a gastrectomia total e subtotal são as mais utilizadas para pacientes com CG localmente avançado e ressecável (Lordick et al., 2022).

Durante o tratamento, a quimioterapia (QT), a cirurgia e o próprio CG impactam negativamente a reserva fisiológica dos pacientes, através de efeitos adversos e complicações pós-operatórias (Scheede-Bergdahl et al., 2019; Simonsen et al., 2018). Com o objetivo de melhorar os resultados pós cirúrgicos, o período que antecede a intervenção cirúrgica é considerado o momento apropriado para preparar o paciente, fortalecendo sua capacidade funcional. Essas medidas prévias à cirurgia são conhecidas como pré-habilitação e envolvem uma abordagem abrangente que visa aprimorar a aptidão física, o estado nutricional e o bem-estar mental do paciente (Scheede-Bergdahl et al., 2019; Simonsen et al., 2018).

Diversos estudos mostram que a pré-habilitação diminui significativamente as complicações pós-operatórias, melhorando especialmente nas complicações pulmonares, na capacidade funcional pré-operatória, no tempo de internamento e na mortalidade (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Daniels et al., 2020; Moran et al., 2016)

Além disso, a pré-habilitação desempenha um papel significativo no combate à sarcopenia e à fragilidade, uma vez que pode contribuir para a melhoria dessas condições, reduzindo a perda de massa muscular, a perda de peso e aprimorando a capacidade funcional dos pacientes. Por conseguinte, implica melhorias na capacidade de adaptação e tolerância o stresse cirúrgico de forma mais eficaz (Simonsen et al., 2018).

Concluindo, a pré-habilitação demonstra ser uma estratégia segura, aceite pelos pacientes e viável com melhorias significativas nos resultados pré e

pós-operatórios de pacientes com cancro (Carli et al., 2017; Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Santa Mina et al., 2020).

Assim, este relatório de estágio é realizado no âmbito do ensaio clínico PROTECT, a decorrer no IPO do Porto. Este ensaio clínico tem como principal objetivo avaliar o impacto de duas intervenções *Home-based* (exercício estruturado vs. exercício não-estruturado) na redução das complicações pós-operatórias em pacientes com adenocarcinoma gástrico localmente avançado e potencialmente ressecável, submetidos a QT perioperatória com regime FLOT.

Este relatório está dividido em 5 partes principais: a Revisão da literatura, que tem como objetivo fazer o enquadramento teórico e contextualização do problema abordado no estágio; a Metodologia, que tem como objetivo explicar o projeto onde o estágio foi inserido, bem como a descrição das tarefas realizadas e desenvolvidas ao longo do estágio; os Resultados, onde são apresentados as informações relativas aos 3 pacientes destacados para a análise; a Discussão, que está subdividida em 2 partes, a Reflexão científica, onde é feita a análise dos dados apresentados nos Resultados com base na literatura existente, e a Reflexão do estágio, que tem o intuito de descrever as principais aprendizagens e dificuldades sentidas durante o estágio; Conclusão, que relata as principais conclusões retiradas na Reflexão científica e na Reflexão de estágio.

Caraterização da entidade parceira

O IPO-Porto é uma instituição de Saúde de referência nacional e internacional no domínio do tratamento, investigação e ensino do cancro. Trata-se de uma rede pública de cuidados hospitalares especializados e de natureza muito específica. Para além disso, é a unidade de referência de última linha em cuidados oncológicos da Região Norte, tendo uma área de referência com mais de 3,7 milhões de habitantes. O estágio profissional está inserido no centro de formação da Escola Portuguesa de Oncologia do Porto (EPOP), integrando a Clínica de Digestivos (RON, 2019).

Em 2021, de acordo com a análise da atividade global do relatório de contas, o IPO-Porto registou 10489 novos doentes, com um aumento de cerca de 19,1% relativamente ao ano anterior. No que diz respeito à especialidade de Gastreenterologia, saíram 259 pacientes e realizaram-se 1230 primeiras consultas, sendo que no total foram dadas 3561 consultas (RON, 2019).

Revisão da literatura

Epidemiologia

O cancro, também conhecido como neoplasia ou tumor maligno, é caracterizado como um conjunto de doenças que ocorre quando há um crescimento descontrolado e anormal das células. Estas células têm, não só a capacidade de invadir os tecidos adjacentes, como também de se disseminarem para outros órgãos à distância, sendo este último processo denominado por metastização (WHO, 2019).

O cancro encontra-se entre as principais causas de morte prematura para indivíduos com idade compreendida entre os 30 e os 70 anos (Bray et al., 2021). Segundo a GLOBOCAN, registaram-se 19,3 milhões de novos casos e 10 milhões de mortes em 2020, a nível mundial, sendo a Europa o segundo continente com o número de novos casos e de mortes mais elevado (22,8% e 19,7%, respetivamente) (Sung et al., 2021). Em termos de tendência epidemiológica, estima-se que em 2040 se verifique um aumento de 47% de novos casos, o que resultará num total de 28,4 milhões (Sung et al., 2021).

Ainda segundo a GLOBOCAN, os cancros mais incidentes são o cancro da mama feminino (11.7%), seguido do cancro do pulmão (11.4%), colorretal (10.0%), próstata (7.3%) e gástrico (5.6%). Relativamente à mortalidade, verifica-se uma taxa de mortalidade mais elevada no cancro do pulmão (18.0%), seguido do cancro colorretal (9.4%), fígado (8.3%), gástrico (7.7%) e mama feminino (6.9%) (Sung et al., 2021).

Em Portugal, o cancro gástrico (CG), que serviu de contexto para a realização do presente trabalho, foi o quarto cancro mais incidente com 3061 casos em 2019. A zona norte é a que mais contribui para este número. Este tipo de cancro é mais frequente no sexo masculino do que no sexo feminino, tanto a nível mundial, como nacional (RON, 2019; Sung et al., 2021). O adenocarcinoma do estômago é o CG mais comum, representando aproximadamente 90% dos casos, tendo origem nas células que compõem a camada mais interna do

estômago, a mucosa (Figura 1). Assim, ao longo deste trabalho, referências a CG remeterão para o adenocarcinoma do estômago. (Karimi et al., 2014; Lordick et al., 2022).

Classificação

Tal como ilustrado na Figura 1, o estômago está dividido em 5 partes distintas e é com base nesta divisão que é feita a classificação do CG quanto à localização anatômica (ACS, 2021; WCRF/AICR, 2018). Deste modo, esta classificação distingue o CG cárdico do CG não cárdico. O CG cárdico, como o próprio nome indica, está localizado na cárdia, parte superior do estômago Figura 1. Por outro lado, o CG não cárdico está situado numa das outras 4 partes do estômago, isto é, no fundo, corpo, piloro ou antro (Karimi et al., 2014; WCRF/AICR, 2018).

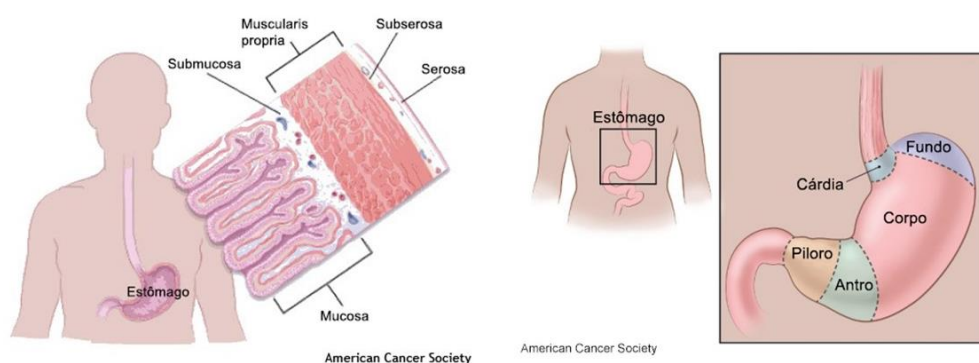


Figura 1. Anatomia do estômago. Fonte: American Cancer Society (ACS, 2021).

Além da classificação quanto à sua localização, o CG pode ser classificado também quanto à sua histologia. Assim sendo, a classificação histológica, segundo os critérios de Lauren, consiste na diferenciação de 2 subtipos: intestinal e difuso (Lauren, 1965). No entanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2010, definiu um sistema de classificação histológica mais detalhado para o CG. Deste modo, de acordo com a OMS, o CG pode ser classificado como tubular, papilar, pouco coeso, mucinoso e misto (Lordick et al.,

2022). Dos subtipos mencionados anteriormente, o CG tubular tem maior incidência, seguido pelo CG papilar e depois pelo mucinoso (Machlowska et al., 2020).

Etiologia

O CG é uma doença multifatorial e a sua etiologia é composta por fatores ambientais e fatores genéticos que, por sua vez, podem ser distinguidos em fatores modificáveis ou não modificáveis (Karimi et al., 2014). Os fatores de risco de natureza ambiental referentes ao CG cárdico e não cárdico podem ser diferentes. No entanto, existem fatores comuns a ambos os tipos, incluindo idade avançada, o sexo (masculino), o tabagismo, o consumo elevado de álcool (superior a 45 gramas por dia), a exposição a radiação, baixos níveis de Atividade Física (AF), a ingestão de fibras e o histórico familiar (Karimi et al., 2014; WCRF/AICR, 2018). Os fatores de risco associados apenas ao CG cárdico são a obesidade e o refluxo gastroesofágico. Por sua vez, os fatores que parecem estar associados ao risco de desenvolver o CG não cárdico são a infecção por *Helicobacter Pilory* (*H. Pilory*), baixo estatuto socioeconómico, baixa ingestão de frutas e vegetais, elevada ingestão de sal e de alimentos fumados (Karimi et al., 2014). Relativamente aos fatores de risco de natureza genética, a suscetibilidade familiar ocupa 10% dos casos e apenas 3% está associada a uma predisposição genética hereditária (Lordick et al., 2022; Rustgi et al., 2021).

Prevenção

Se, por um lado, existem fatores com a capacidade de aumentar a probabilidade de desenvolver CG, por outro, existem fatores com a capacidade de proteger e prevenir o aparecimento de CG. Na prevenção primária destaca-se evitar a infecção por *H. Pilory* e adotar um estilo de vida saudável, como por exemplo, ingerir quantidades adequadas de fruta e vegetais, restringir o consumo de sal e de alimentos conservados em sal, cessar o tabagismo e praticar AF. Estudos epidemiológicos sugerem que o consumo de chá verde, a aspirina e as estatinas parecem estar associados a menor risco de desenvolver CG (Karimi et al., 2014; Poorolajal et al., 2020). Adicionalmente, a atividade física parece reduzir o risco de CG entre 10% e 30% (McTiernan et al., 2019).

Diagnóstico e estadiamento

Relativamente ao seu diagnóstico, a precocidade na sua deteção é difícil porque o CG é assintomático nos estadios iniciais. Assim, a maioria dos doentes é diagnosticada nos estadios mais avançados da doença onde pode ocorrer disfagia, astenia, indigestão, vômitos, perda de peso, saciedade precoce e/ou anemia ferropriva. Embora inespecíficos, estes sintomas são já característicos de doença avançada, denotando prognóstico menos favorável (Lordick et al., 2022).

A avaliação endoscópica digestiva alta desempenha um papel fundamental no diagnóstico de grande parte das lesões gástricas, uma vez que, permite a caracterização da lesão e a recolha de amostras de tecidos para avaliação histológica e molecular, designada de biópsia (Richman et al., 2017). Assim, a endoscopia e biópsia são consideradas o método padrão para diagnosticar o CG (Lordick et al., 2022).

Posteriormente à confirmação da presença de uma lesão gástrica, sucede-se o estadiamento, onde exames adicionais poderão ser necessários (Richman et al., 2017). O estadiamento inicial e a avaliação do risco devem incluir exame físico, hemograma completo, testes de função renal e hepática, endoscopia e tomografia computadorizada com contraste do tórax, abdómen e pélvis (Lordick et al., 2022). A ecoendoscopia pode ser uma ferramenta útil para identificar lesões nas paredes do estômago, logo, pode ser utilizada tanto no diagnóstico como no estadiamento (Lordick et al., 2022; Richman et al., 2017). Para além disso, a Ressonância Magnética (RM) pode também ser um dos métodos utilizados, uma vez que permite avaliar o envolvimento dos órgãos adjacentes e caracterizar possíveis metastizações no fígado (Richman et al., 2017). Por fim, a laparoscopia e a lavagem peritoneal são recomendadas para CG potencialmente ressecáveis, dado que permitem determinar e avaliar a presença de metastização peritoneal que não é visível radiologicamente (Lordick et al., 2022).

O estadiamento do CG deve ser efetuado de forma cuidadosa e precisa, para que o método de tratamento seja selecionado adequadamente. De acordo

com a *American Joint Commitettee on Cancer (AJCC)* e a *Union for International Cancer Control (UICC)*, deve ser utilizado o sistema de classificação Tumor, Nódulo e Metástase (TNM), descrito na Tabela 1(Lordick et al., 2022).

Esta classificação pode ser descrita de duas formas distintas, dependendo do momento em que é realizada. Quando é apresentada como TNM ou cTNM, corresponde à classificação antes do tratamento, denominada de classificação clínica, utilizada para selecionar e avaliar o tratamento. Contudo, quando é apresentada como pTNM, refere-se à classificação patológica, que tem por base a avaliação histológica do tecido biológico (tumor) removido na cirurgia, que tem como finalidade não só adequar a terapia adjuvante como também estimar prognósticos e resultados finais. (UICC, 2017).

Tabela 1. Classificação TNM do cancro gástrico de acordo com UICC/AJCC, 8ª edição (UICC, 2017).

T - Tumor Primário	
TX	O tumor primário não pode ser avaliado
T0	Não há evidência de tumor primário
Tis	Carcinoma in situ: tumor intra-epitelial sem invasão da lâmina própria, alto grau de displasia
T1	Tumor que invade a lâmina própria, a mucosa muscular, ou a submucosa
T1a	Tumor que invade a lâmina própria ou a mucosa muscular
T1b	Tumor que invade a submucosa
T2	Tumor que invade a muscular própria
T3	Tumor que invade a subserosa
T4	Tumor que penetra a serosa ou invade as estruturas adjacentes
T4a	Tumor que penetra a serosa
T4b	Tumor que invade as estruturas adjacentes
N - Linfonodos regionais	
NX	Os linfonodos regionais não podem ser avaliados
N0	Ausência de metástase em linfonodos regionais
N1	Metástase em 1 a 2 linfonodos regionais
N2	Metástase em 3 a 6 linfonodos regionais
N3	Metástase em mais de 7 ou mais linfonodos regionais
N3a	Metástase em 7 a 15 linfonodos regionais
N3b	Metástase em 16 ou mais linfonodos regionais
M - Metástase à distância	

MX	A presença de metástase à distância não pode ser avaliada
M0	Ausência de metástase à distância
M1	Metástase à distância

O prognóstico está dependente de vários fatores, sejam eles, fatores relacionados com o paciente (sexo, idade, etnia, comorbilidades adicionais), com o tumor (localização, tipo histológico, profundidade da invasão e metastização) ou com o regime de tratamento (Yang et al., 2023).

Tratamento

A escolha do regime de tratamento deve ser baseada no estadiamento da doença e elaborada por uma equipa multidisciplinar. A cirurgia é a base do tratamento do CG, uma vez que é o único procedimento capaz de o eliminar completamente e, conseqüentemente, o único procedimento com a capacidade de o curar (Johnston & Beckman, 2019; Yang et al., 2023). O tipo de cirurgia depende da localização do tumor, profundidade da invasão e pode também variar consoante as instituições. Geralmente, as opções cirúrgicas abrangem ressecção endoscópica da mucosa, esofagectomia distal, gastrectomia total ou subtotal (Sexton et al., 2020).

Nos estadios iniciais da doença com baixo risco de metastização dos glânglios linfáticos (<T1 N0 M0), a cirurgia pode ser eficaz isoladamente. As opções cirúrgicas adequadas para este estadiamento incluem a ressecção endoscópica e a ressecção cirúrgica. A ressecção endoscópica é um procedimento minimamente invasivo, que requer alguns critérios para ser realizada. Quando estes critérios não são cumpridos, a ressecção cirúrgica é a opção considerada. (Lordick et al., 2022; Yang et al., 2023)

Todavia, em tumores localmente avançados ressecáveis (>T1 e/ou ≥N0 M0) o tratamento multimodal parece ser mais benéfico. Assim sendo, o tratamento proposto para este estadio consiste na combinação da ressecção cirúrgica com radioterapia ou QT neoadjuvante (QTneo), adjuvante (QTadj) ou perioperatória (neoadjuvante e adjuvante) (Sexton et al., 2020). Nos últimos

anos, a QT perioperatória tornou-se o tratamento padrão na Europa e consiste na administração de QTneo (antes da cirurgia) e de QTadj (após cirurgia). Para além disso, o regime perioperatório FLOT é o regime de eleição e deve ser aplicado sempre que os pacientes tenham a capacidade de o tolerar (Lordick et al., 2022). O regime FLOT combina fluorouracil, leucovorina, oxiplatina e docetaxel em 4 ciclos de QTneo e 4 ciclos de QTadj, sendo que estes ciclos são administrados de 2 em 2 semanas. Este regime parece melhorar a sobrevida, a ressecabilidade do tumor, a regressão da doença e a probabilidade de concluir todos os tratamentos quando comparado com outros. Quando o regime FLOT não é aplicável, deve ser utilizado o regime paliativo (Al-Batran et al., 2019; Johnston & Beckman, 2019; Lordick et al., 2022).

Por fim, tumores localmente avançados não ressecáveis ou metastizados apresentam pior prognóstico e o regime de tratamento é habitualmente paliativo com o objetivo de controlar sintomas, controlar a doença e prolongar a vida. Apesar de não existir um tratamento padrão universal, a combinação de fluoropirimidina e platina (oxiplatina ou cisplatina) é o regime, habitualmente, referenciado para grande parte dos pacientes (Joshi & Badgwell, 2021; Lordick et al., 2022).

Na Figura 2 é possível observar uma síntese das opções de tratamento para o CG localizado e avançado, através do algoritmo da ESMO. Como indicado anteriormente, o CG localmente avançado ressecável tem como procedimento padrão a cirurgia juntamente com o regime de QT perioperatória FLOT. Este será o estadiamento com maior relevância para este trabalho.

A QTneo combinada com cirurgia aparenta ser mais eficaz do que a ressecção cirúrgica isoladamente. Para além disso, esta tem a capacidade de diminuir o estadiamento do tumor, aumentar a eficácia da cirurgia, eliminar pequenas lesões metastáticas e aprimorar a seleção de pacientes para o qual a cirurgia pode não oferecer benefícios devido à progressão de doença durante a QTneo (Joshi & Badgwell, 2021; Smyth et al., 2020).

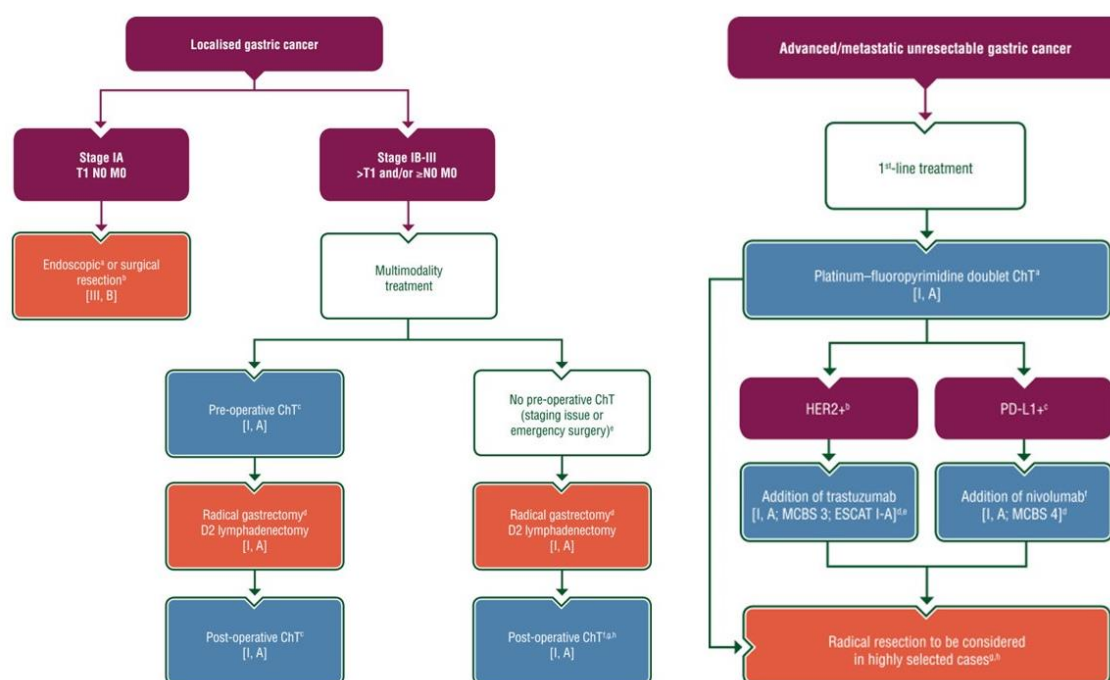


Figura 2. Algoritmo de tratamento do CG localmente avançado e CG avançado/metastizado não ressecável. Fonte: ESMO (Lordick et al., 2022).

Após a conclusão dos 4 ciclos de QTneo, segue-se a cirurgia. A gastrectomia total é a cirurgia indicada para este estadiamento, no entanto, a gastrectomia subtotal pode ser efetuada quando é possível remover o tumor com margens cirúrgicas seguras. Para além da remoção do tumor, a remoção de um mínimo de 15 gânglios linfáticos para análise histológica é recomendada pela AJCC e UICC (Lordick et al., 2022).

Complicações associadas ao tratamento

A QT não apresenta apenas benefícios, sendo que a toxicidade continua a ser um dos principais desafios. A toxicidade da QT com manifesta-se através de efeitos adversos, considerando-se que os mais comuns ao regime FLOT são leucopenia, neutropenia, trombocitopenia, anemia, náuseas, vômitos, obstipação, anorexia, neuropatia periférica, alopecia, dores e fadiga. Estes fatores são avaliados com regularidade e, mediante a sua severidade, podem motivar reduções de dose, adiamentos ou cancelamentos do tratamento. Para avaliar a severidade, estes efeitos adversos são classificados em graus de

severidade de acordo com o *Nacional Cancer Institute (NCI) – Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)*, que permite determinar se o paciente está apto ou não para prosseguir com o tratamento (Health & Services, 2021). Assim, as principais causas de alterações do regime de tratamento são a toxicidade, a progressão de doença, a vontade do paciente ou morte. (Al-Batran et al., 2019; Zhang et al., 2020)

Comparativamente à QTneo, o número de pacientes submetidos a QTadj é significativamente menor, em grande parte devido à preferência do paciente, progressão de doença ou toxicidade. Isto ressalta o facto de que a QTadj é menos bem tolerada em comparação a QTneo (Al-Batran et al., 2019; Lordick et al., 2022).

Assim como a QT, a cirurgia também apresenta adversidades, neste contexto são designadas de complicações pós-operatórias. De acordo com o estudo de Gertsen et al., as complicações pulmonares são as complicações pós-operatórias mais comuns (15%), seguidas das complicações relacionadas com a fístula anastomótica (7%) e das complicações cardíacas (6%). Estas podem influenciar negativamente os resultados pós-operatórios, tais como a mortalidade (5%), hospitalização prolongada (22%), intervenções cirúrgicas adicionais (11%) e readmissão hospitalar (12%) (Gertsen et al., 2020).

Fatores de risco para as complicações associadas ao tratamento

As complicações pós-operatórias estão associadas a fatores que aumentam a probabilidade da sua ocorrência, nomeadamente, idade avançada, Índice de Massa Corporal (IMC) elevado, níveis baixos de albumina pré-cirúrgicos, ressecção multivisceral e longa duração da cirurgia. Adicionalmente, a QTneo também contribui para o aumento das complicações pós-operatórias através da supressão de medula óssea, diminuição da função imunológica, desnutrição, diminuição da condição física e fraqueza geral (Kanda, 2020; Wu et al., 2020; Yu et al., 2022). Para além disso, a QTneo pode também desencadear e/ou agravar, tanto a sarcopenia, como a fragilidade, sendo que ambos estão fortemente associados ao maior risco de complicações pós-operatórias e, consequentemente, de pior prognóstico (Simonsen et al., 2018; Wu et al., 2020).

A sarcopenia é uma síndrome associada ao envelhecimento caracterizada pela diminuição progressiva da massa e força muscular esquelética, resultando no aumento do risco de quedas e fraturas, incapacidade física, má qualidade de vida e morte. O diagnóstico de sarcopenia é confirmado quando são aplicáveis os critérios de baixo nível de força muscular e baixa qualidade e quantidade muscular. Além disso, é considerada sarcopenia severa quando se verifica baixo desempenho físico, juntamente com os dois fatores mencionados anteriormente, como na Figura 3 (Cruz-Jentoft et al., 2010; Cruz-Jentoft et al., 2019).

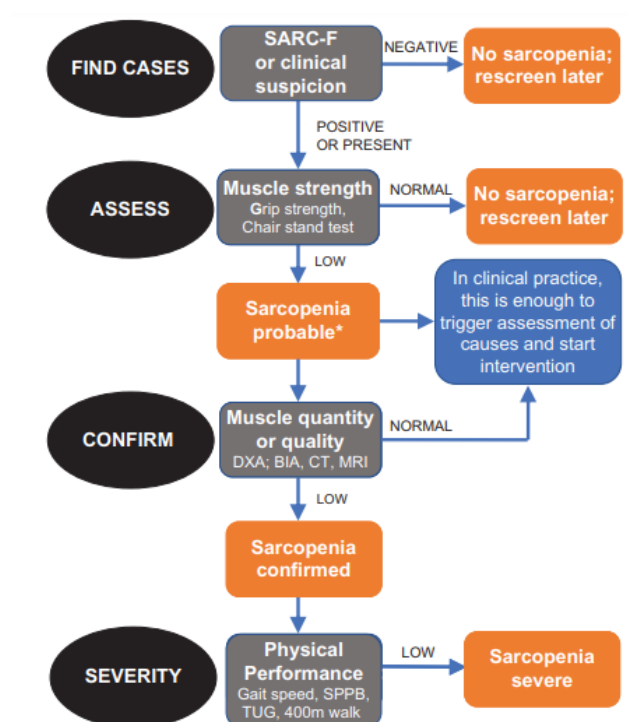


Figura 3. Algoritmo da European Working Group in Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) para identificar casos, diagnosticar e quantificar a gravidade de sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2019).

A fragilidade resulta da deterioração cumulativa de vários sistemas fisiológicos derivado da idade, impactando negativamente a reserva fisiológica e a capacidade do organismo reagir a um agente de stress. Consequentemente, o estado de saúde fica mais vulnerável, especialmente, a quedas, hospitalizações, institucionalizações e mortalidade (Cruz-Jentoft et al., 2010; Fried et al., 2001). O diagnóstico de fragilidade (física) é realizado tendo em conta a perda de peso,

a fraqueza, a exaustão, a baixa atividade física e a velocidade de caminhada reduzida. Através da avaliação destes 5 critérios é obtida uma classificação como descrita na (Fried et al., 2001). Na Figura 4 está ilustrado o impacto que o nível de fragilidade tem na capacidade de responder/tolerar um agente stressor. De destacar ainda que o conceito de fragilidade tem vindo a ser modificado, não existindo consenso quanto à sua definição e, consequentemente, quanto à sua avaliação. Assim, outras definições têm vindo a ser apresentadas, que além de aspetos físicos consideram também fatores sociais e psicológicas (Kwak & Thompson, 2021).

Tabela 2. Fenótipo de fragilidade e respetiva classificação (Fried et al., 2001).

Caraterísticas de fragilidade	Critérios
Perda de peso (não intencional)	≥ 4-5Kg ou ≥ 5% do peso por ano
Fraqueza	Força de preensão (ajustado ao sexo, idade e IMC)
Exaustão	Relatado pelo paciente através do questionário CES-D
Baixa velocidade de caminhada	Tempo que leva a percorrer 5m (ajustado ao sexo e altura)
Baixo nível de atividade física	Homens < 383 Kcals/semana e Mulheres < 270 Kcals/semana

Classificação de fragilidade	Score
Frágil	≥3 critérios
Pré-frágil	1 a 2 critérios
Robusto	0 critérios

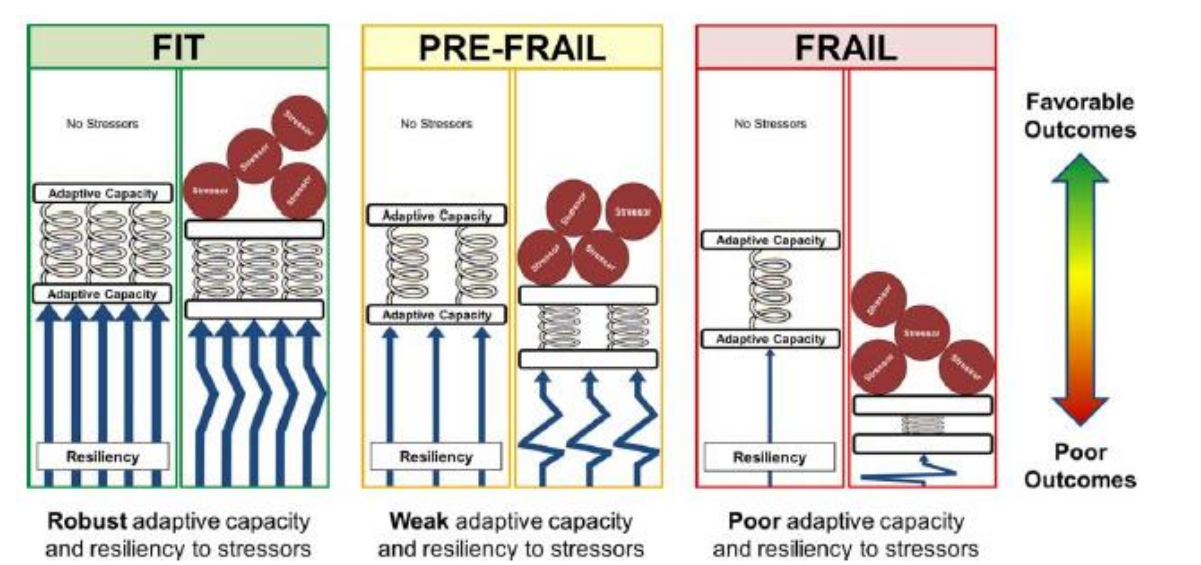


Figura 4. Modelo que define fragilidade e demonstra a variação do nível de fragilidade exposto a um agente stressor (Ethun et al., 2017).

A sarcopenia e a fragilidade são síndromes frequentemente associadas e por vezes até sobrepostas, o que também dificulta o seu correto diagnóstico.

Sistematizando, o próprio CG, a QT e a cirurgia causam um stress adicional à reserva fisiológica do paciente, resultando na perda de peso, perda de massa muscular e perda de funcionalidade que, por sua vez, contribuem para o agravamento da sarcopenia e fragilidade. As duas síndromes são muito frequentes em pacientes idosos com cancro, o que implica um aumento do risco de complicações pós-operatórias, intolerância à QT, progressão de doença e morte. (Chen et al., 2022; Ethun et al., 2017; Shachar et al., 2016)

Mitigação dos riscos através de intervenção pré-operatória

Nos últimos anos, tem sido percecionado que o sucesso de uma cirurgia não depende apenas da própria cirurgia, mas também da capacidade do paciente voltar a condições físicas e psicológicas saudáveis.

Com o objetivo de otimizar o desfecho pós-operatório dos pacientes, o período que antecede a cirurgia é considerado o momento indicado para preparar o paciente para esta agressão, através da otimização da aptidão física do paciente. Estas intervenções pré-operatórias são denominadas na literatura como pré-habilitação, uma estratégia multimodal composta pela otimização da aptidão física, nutricional e mental. (Scheede-Bergdahl et al., 2019; Simonsen et al., 2018)

Em alguns estudos é utilizada a pré-habilitação unimodal, isto é, apenas composta por uma destas componentes, no entanto, as evidências atuais sugerem sinergias entre as componentes, pelo que os melhores resultados parecem ser proporcionados pela combinação do exercício físico com as componentes nutricional e psicológica (Hijazi et al., 2017).

A componente nutricional pretende melhorar o estado nutricional dos doentes. Para isso é realizada uma caracterização dos seus hábitos alimentares, são identificados possíveis problemas e são fornecidas indicações com o intuito de otimizar a sua dieta, de modo a garantir o aporte calórico e nutricional

adequado, podendo eventualmente ser necessário prescrever suplementação. Assim sendo, a otimização nutricional tem um impacto relevante na adesão e eficácia do exercício físico, nomeadamente através da sua influência na recuperação e promoção de ganhos de massa muscular (Scheede-Bergdahl et al., 2019).

A componente psicológica tem como propósito identificar pacientes que necessitam de intervenção psicológica; fornecer técnicas de controlo da ansiedade baseado nas suas preferências (Scheede-Bergdahl et al., 2019). Para além disso, o suporte psicológico pode ajudar na melhoria da saúde mental, na capacidade de lidar com o stress e no positivismo geral do paciente, o que terá impacto na motivação das outras duas componentes (Molenaar et al., 2019).

A componente de exercício físico, que está na base do conceito de pré-habilitação, consiste na prescrição de programa de exercícios direcionado e individualizado (treino cardiovascular, resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio); incentivar o aumento da AF diária; reduzir o tempo sedentário; alterar comportamentos a longo prazo estimulando um estilo de vida mais ativo (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Scheede-Bergdahl et al., 2019).

O exercício físico é viável, seguro e fundamental no tratamento oncológico, como está descrito literatura. A evidência científica indica que o exercício físico pode melhorar diversos domínios, tais como, aspetos específicos da doença, através da diminuição de complicações pós-operatórias, da melhoria da resposta e tolerância ao tratamento, da regulação de marcadores tumorais, do controlo da progressão de doença e melhoria da sobrevivência; aspetos fisiológicos, como a melhoria da composição corporal, da capacidade funcional, dos níveis insulínicos, da função muscular e imunológica; aspetos psicológicos, causado pela melhoria da qualidade de vida, depressão, ansiedade, imagem corporal, autoestima, qualidade do sono e fadiga; aspetos laborais, como a diminuição de emissão de baixas médicas e do tempo de retorno ao trabalho (Christensen et al., 2018). Desta forma, o exercício físico tem um papel importante na melhoria da capacidade funcional, na capacidade de preservar a massa muscular, na melhoria da saúde mental e também no controlo de outras

patologias associadas (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Christensen et al., 2018; Scheede-Bergdahl et al., 2019).

A abordagem à componente de exercício físico requer cuidados específicos quando se trata de ajustar o programa de exercícios de acordo com os efeitos adversos que os pacientes possam experienciar. Essas adaptações são determinadas tanto pelas queixas relatadas pelo paciente, como fadiga e dores, quanto pelos resultados de exames complementares, como os efeitos observados nos exames hematológicos. A Tabela 3 ilustra as modificações que o profissional de exercício físico deve considerar, com base na gravidade dos efeitos adversos.

Tabela 3. Considerações relativas ao exercício físico perante efeitos adversos. (Mina et al., 2018)

	valores	Considerações
Efeitos hematológicos		
Trombocitopenia	Grau 1;2;3	exercício como tolerado; monitorizar hematomas e hemorragias
	Grau 4	apenas exercícios de mobilidade; minimizar o risco de queda e de impactos; evitar manobra de Valsalva; monitorizar hematomas e hemorragias; autorização médica.
Anemia	Grau 1	exercício aeróbico e de resistência conforme tolerado.
	Grau 2	monitorar sinais e sintomas de fadiga e esforço; ajustar a intensidade ou duração do exercício para minimizar a fadiga.
	Grau 3	contraindicação relativa ao exercício; apenas intensidade baixa a moderada; autorização médica.
Leucopenia	Grau 1;2	minimizar o risco de infeções; limpar todos os equipamentos antes de usar; higienização das mãos regularmente; intensidade leve a moderada apenas para reduzir o risco de infeção.
	Grau 3;4	contraindicação relativa ao exercício, evitar exercício em grupo e público, exercício de intensidade leve a moderada; higienização das mãos; autorização médica.

Neutropenia	Grau 1	minimizar o risco de infeções, limpar todo o equipamento antes de usar; higienização das mãos; intensidade leve a moderada.
	Grau 2;3;4	contraindicação relativa ao exercício, evitar exercício em grupo e público, exercício de intensidade leve a moderada; higienização das mãos; autorização médica.
Outros efeitos		
Dor; inchaço ou disfunção		evitar exercícios na região afetada; autorização médica para retomar o exercício da região afetada

Diversos estudos mostram que a pré-habilitação diminui significativamente as complicações pós-operatórias, melhorando especialmente nas complicações pulmonares, na capacidade funcional pré-operatória, no tempo de internamento e na mortalidade (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Daniels et al., 2020; Moran et al., 2016).

Adicionalmente, a pré-habilitação tem um papel importante no que diz respeito à sarcopenia e fragilidade, uma vez que, tem a capacidade de as melhorar, atenuando a perda de massa muscular, a perda de peso e melhorando a capacidade funcional. Por conseguinte, implica melhorias na reserva fisiológica através da melhoria da capacidade adaptativa e de tolerar o stress cirúrgico (Simonsen et al., 2018).

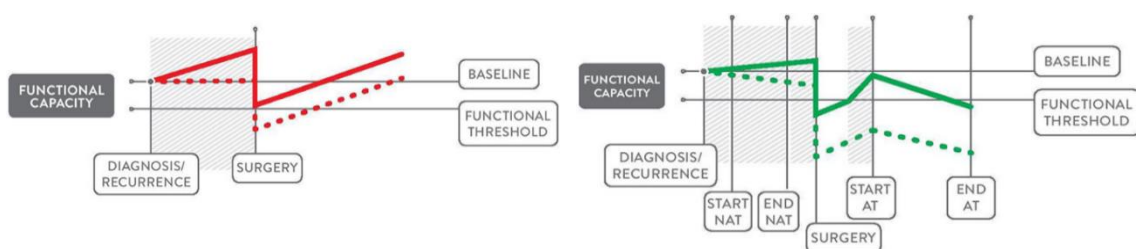


Figura 5. Vermelho: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico cirúrgico. Verde: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico neoadjuvante (NAT), cirurgia e adjuvante (AT). (Santa Mina et al., 2020)

Em suma, a capacidade funcional desempenha um papel crucial no resultado de pacientes submetidos a tratamentos oncológicos. Portanto, a pré-

habilitação é uma abordagem destinada a aprimorar a capacidade funcional dos pacientes antes do tratamento, com o intuito de minimizar perdas ao longo do processo terapêutico, como representado na Figura 5. Vermelho: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico cirúrgico. Verde: impacto da pré-habilitação perante tratamento oncológico neoadjuvante (NAT), cirurgia e adjuvante (AT). (Santa Mina et al., 2020)(Carli et al., 2017; Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Santa Mina et al., 2020). Concomitantemente, a pré-habilitação demonstra ser uma estratégia segura, aceite pelos pacientes e viável com melhorias significativas nos resultados pré e pós-operatórios de pacientes com cancro.

No entanto, a pré-habilitação no CG ainda carece de investigação, uma vez que a maioria dos estudos de pré-habilitação foram realizados em pacientes com cancro do pulmão ou colorretal, permanecendo por esclarecer se os benefícios da pré-habilitação se verificam noutros tipos de cancro (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Daniels et al., 2020; Le et al., 2021; Michael et al., 2021). Para além disso, grande parte dos estudos são realizados em pacientes cirúrgicos, mantendo-se assim a dúvida quanto à utilidade em doentes que realizam QT neoadjuvante (Michael et al., 2021). Por último, as intervenções no âmbito da pré-habilitação são realizadas, predominantemente, em contexto clínico com supervisão. Contudo, existem algumas barreiras neste tipo de intervenções como a deslocação e disponibilidade, desta forma, persiste a incerteza quanto à eficácia de intervenções domiciliárias, sem supervisão (Machado et al., 2023; Michael et al., 2021; Thomas et al., 2019).

Deste modo, este trabalho tem como objetivo principal compreender o efeito da pré-habilitação em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado ressecável.

Objetivos

Avaliar, planejar e prescrever programas de exercício físico fundamentados com a literatura, adaptados ao contexto hospitalar e necessidades da população oncológica, bem como demonstrar domínio teórico e prático dos conhecimentos científicos;

Interpretar, aplicar e comunicar os resultados obtidos aos utentes e a membros da equipa multidisciplinar;

Evidenciar capacidade de reflexão sobre casos concretos no contexto da avaliação, planeamento e prescrição de programas de exercício físico, demonstrando capacidade de trabalho em equipa e de interação construtiva com restantes profissionais da equipa;

Desenvolver competências de relacionamento interpessoal, de negociação e resolução de conflitos, autoconfiança, disciplina, método de trabalho, capacidade de cumprir prazos e horários, capacidade de integração em organizações, grupos e equipas de trabalho multidisciplinares;

Demonstrar capacidade autocrítica e consciencialização da necessidade de uma atualização técnico-científica permanente, essencial para uma prática baseada na evidência.

Metodologia

Introdução ao projeto

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito de um estágio curricular de mestrado enquadrado no estudo PROTECT. Este estudo consiste num ensaio clínico controlado randomizado, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e realizado na Clínica de Patologia Digestiva do Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE (IPO-Porto), em parceria com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. O projeto de investigação PROTECT foi aprovado pela Comissão de Ética do hospital (CES 145/020).

O projeto PROTECT assenta sobre o conceito da pré-habilitação multimodal composta por exercício físico *Home-based*, otimização médica, cuidados nutricionais e psicológicos. Apenas é aplicável em pacientes com adenocarcinoma gástrico localmente avançado e potencialmente ressecável, submetidos a QT perioperatória com regime FLOT.

Objetivos do estudo

O estudo tem como objetivo primário avaliar o impacto de duas intervenções (exercício estruturado vs. exercício não-estruturado) na redução das complicações pós-operatórias e como objetivos secundários avaliar o efeito na aptidão física e nível de fragilidade, tolerância e eficácia terapêutica, na resposta ao stress cirúrgico, na qualidade de vida, no tempo de internamento, necessidade de internamento na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), readmissão hospitalar e alta.

Recrutamento

O recrutamento dos pacientes iniciou-se a maio de 2021, realizado através da reunião multidisciplinar de oncologia da Clínica de Patologia Digestiva, onde é determinado o plano de tratamento do paciente. Assim, todos os pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado

potencialmente ressecável ou adenocarcinoma da junção gastroesofágica, submetidos a QT perioperatória com regime FLOT são referenciados.

Na primeira visita para discutir o plano terapêutico, um oncologista, cirurgião ou anestesiológista faz uma triagem dos critérios de elegibilidade e convida o paciente a participar no estudo.

Critérios de elegibilidade

Os pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado potencialmente ressecável ou adenocarcinoma da junção gastroesofágica, submetidos a QT perioperatória com regime FLOT para serem incluídos no estudo devem:

- ter mais de 18 anos;
- não apresentar contraindicações para a realização de exercício físico (Anexo 1);
- devolver o consentimento informado assinado;
- não estar a participar em nenhum outro ensaio clínico;
- ter capacidade de ler e escrever em português;
- aceitar cumprir os procedimentos do projeto.

Por outro lado, os pacientes são excluídos quando:

- fizeram tratamentos para outro tipo de cancro há menos de 5 anos (exceto carcinoma baso celular ou carcinoma in situ do colo do útero);
- apresentem incapacidade legal (pessoa privada de liberdade ou sob tutela);
- apresentem distúrbios cognitivos ou psiquiátricos graves;
- estejam em fase de amamentação;
- estejam em período de gestação.

Para além disso, a equipa PROTECT pode excluir um paciente do estudo pelos seguintes motivos:

- anulação do consentimento informado;

- incumprimento do procedimento e/ou braço do estudo;
- desenvolvimento de uma nova patologia que limite a prática de exercício físico;
- ocorrência de eventos adversos considerados incompatíveis com uma participação segura no ensaio clínico;
- a equipa médica ou investigador decidam que é mais benéfico para o paciente.

Consentimento informado e consulta PROTECT

O primeiro contacto com a equipa é realizado na consulta PROTECT, onde são recolhidas informações sobre o histórico clínico, apresentado todo o ensaio clínico detalhadamente e, por fim, se o paciente estiver interessado em participar no ensaio é entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) e respetivamente assinado. Durante esta consulta, o paciente é informado que pode desistir do projeto a qualquer momento.

Avaliação Basal

Após a assinatura do Consentimento informado, no mesmo dia em que é realizada a consulta PROTECT ocorre também a primeira consulta de nutrição e a primeira avaliação física, designada de avaliação basal (Av1).

Os gabinetes da Clínica dos Digestivos são o local habitualmente utilizado para a realização das avaliações. Na Av1 são recolhidos dados clínicos e sociodemográficos, e avaliado:

- O estado nutricional;
- O nível de stress, ansiedade e depressão;
- O risco cirúrgico;
- A Qualidade de Vida relacionada com a saúde (EORTC).
- A aptidão física;
- O nível da atividade física diária (IPAQ-versão curta);

Para além disso, nesta consulta, com o objetivo de monitorizar os níveis de AF diária, é entregue uma *smartband* (Xiaomi Mi Band 5 ou 6) e dadas as respetivas instruções de utilização.

Laparoscopia

Seguidamente, os pacientes realizam a laparoscopia onde é avaliada a presença de metástases, como carcinomatose peritoneal. Quando é confirmada a presença de metastização ou o paciente é imediatamente submetido a gastrectomia direta ou há alteração do plano de tratamento, os pacientes são excluídos do estudo.

Validação Medicina Física e Reabilitação (MFR)

Após a realização da laparoscopia, segue-se a validação por parte da MFR, onde a fisiatra recorre a provas funcionais com o objetivo de averiguar a aptidão dos pacientes para a prática de exercício físico. Previamente a esta consulta, é enviado um relatório por parte da equipa PROTECT para a fisiatra com um conjunto de informações, como por exemplo, os resultados obtidos na Av1. Tanto as provas funcionais, como o relatório fornecem informações essenciais que permitem que à fisiatra confirmar se os critérios de elegibilidade são cumpridos e, conseqüentemente, tomar a decisão quanto à inclusão do paciente no estudo.

Randomização e Ensino

Posteriormente, aquando confirmada a elegibilidade do paciente, é efetuada a randomização, com uma proporção de alocação de 1:1, em 2 grupos distintos (Protocolo 1 ou Protocolo 2), relativos ao exercício físico. Ambos os protocolos recebem uma sessão de ensino com um fisioterapeuta, onde são dadas instruções gerais sobre a importância de permanecerem fisicamente ativos durante o tratamento. Para além disso, é entregue um manual com todas as informações, de acordo com o protocolo, para que os participantes possam recordar a sessão de ensino sempre que necessário.

Intervenção

Em ambas as intervenções, a intensidade é monitorizada através da escala de Borg modificada (Anexo 3), observável no manual referido anteriormente.

Protocolo 1 (P1)

Os pacientes alocados no P1, seguem um programa de exercício não estruturado, ou seja, são incentivados a cumprir as recomendações da OMS para adultos e idosos com doenças crônicas, incluindo o cancro. Estas diretrizes consistem em:

- Realizar no mínimo 150 minutos semanais de AF aeróbia de intensidade moderada;
- Realizar atividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada, que envolvam os principais grupos musculares, pelo menos 2 dias por semana;
- Se não for contraindicado, podem aumentar a AF aeróbia de intensidade moderada para além de 300 minutos;
- Limitar o tempo em comportamento sedentário.

Estas recomendações são fornecidas verbalmente e por escrito (manual).

Protocolo 2 (P2)

Os pacientes aleatorizados para o P2, realizam um programa de exercício estruturado composto por:

- Treino aeróbio (TA), com o objetivo de aumentar ou preservar a capacidade cardiorrespiratória;
- Treino de força (TF), com o objetivo de aumentar ou preservar a força e massa muscular;
- Treino dos músculos inspiratórios (TMI), com o objetivo de fortalecer os músculos responsáveis pela inspiração.

Para a execução adequada dos treinos são fornecidas bandas elásticas para o TF e um dispositivo/bomba para o TMI. Para além disso, é ainda solicitado ao paciente que registe os seus treinos no diário em secção específica no manual.

A prescrição do treino do P2 é efetuada por uma fisioterapeuta em concordância com o nível de fragilidade determinado na AV1 (Anexo 4) e ajustado ao longo de todo o processo.

Quimioterapia

Ulteriormente, o paciente inicia a QT pré-operatória com FLOT, o que implica 4 ciclos de QT espaçados por 15 dias, quando tudo acontece como previsto. A equipa PROTECT monitoriza todo o processo, tanto de forma presencial (sempre que o paciente se apresenta no IPO-PORTO para a administração de um ciclo de FLOT), como de forma telefónica (nas semanas de intervalo onde não é efetuada QT).

AV2, Cirurgia e AV3

Aproximadamente 15 dias após o último ciclo de tratamento pré-operatório, é realizada a segunda avaliação (Av2), uma avaliação com o objetivo de averiguar o impacto da QTneo comparativamente à *baseline* (Av1). De seguida, o paciente é submetido à cirurgia major, e 30 dias após alta hospitalar é efetuada a terceira avaliação (Av3), que tem como objetivo determinar o impacto cumulativo da QTneo e da cirurgia.

Seguidamente, o paciente inicia novamente a QT, neste caso a QTadj, onde a equipa PROTECT repete o acompanhamento fornecido na QTneo. Por fim, 90 dias após alta hospitalar é finalizado o acompanhamento da equipa PROTECT com a quarta avaliação (Av4), onde é entregue um relatório final com os resultados de todas as avaliações, demonstrando assim a evolução do paciente ao longo de todo o processo.

As 4 avaliações são muito semelhantes, no entanto apenas na Av1 são recolhidos dados sociodemográficos e efetuada a medição da estatura, uma vez que estes dados não se alteram. Adicionalmente, apenas na Av2 e Av4 é aplicado o questionário da aceitabilidade.

O fluxograma observado na Figura 6. Fluxograma do ensaio sintetiza as diversas etapas que compõem o estudo PROTECT.

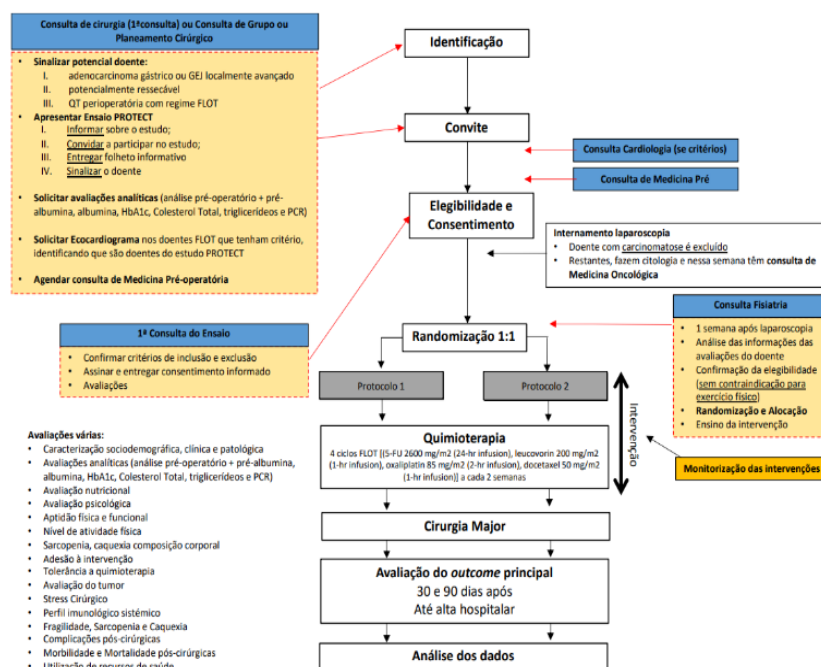


Figura 6. Fluxograma do ensaio

Tarefas

Avaliações

As 4 avaliações são realizadas nos gabinetes da Clínica dos Digestivos e compostas por consulta de nutrição e pela avaliação física. A consulta de avaliação física é realizada habitualmente por 2 profissionais de exercício e composta por 3 partes, nomeadamente, questionários, sinais vitais e antropometria, aptidão física e nível de fragilidade.

Questionários

- Sociodemografia

Neste contexto são recolhidos dados como: idade; sexo; estado civil; nível de escolaridade; atividade profissional; acesso a internet.

- *Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)*

O HADS é uma ferramenta que permite avaliar o estado psicológico do paciente, especificamente em 2 domínios, ansiedade e depressão, sendo que cada um tem 7 questões e cada questão é pontuada de 0 a 3 (Zigmond & Snaith, 1983). Este questionário é aplicado sempre em relação aos últimos 7 dias.

No que diz respeito à pontuação, maior pontuação total ou parcial indica piores sintomas, e pontuações superiores a 7 no HADS-Depressão ou a 9 no HADS-Ansiedade denotam significância clínica (Annunziata et al., 2020; Nipp et al., 2018). Deste modo, o HADS pode ser útil na identificação de estados de ansiedade ou depressão em pacientes com cancro, podendo ser utilizado na prática clínica (Annunziata et al., 2020).

Na aplicação deste questionário, referimos ao paciente que geralmente a opção mais correta é a primeira em que o paciente pensa, e ao longo do questionário vamos reforçando que é referente à última semana.

- *NCCN Distress Thermometer and Problem List for Patients*

O questionário *NCCN Distress Thermometer and Problem List* (versão 2.2018) é uma ferramenta de rastreio amplamente reconhecida entre os prestadores de cuidados oncológicos. Tem sido demonstrado em muitos estudos a sua utilidade (Ownby, 2019).

O termómetro de angústia mede o nível de angústia do paciente numa escala de 0 a 10, na última semana. Quando o número é superior a 4 recorre-se à lista de problemas, que identificará a origem da angústia referida no termómetro. Para além disso, aquando do nível de angústia superior a 4 é recomendado apoio emocional (Ownby, 2019).

- *Center for Epidemiological Studies-Depression Scale (CES-D)*

Este questionário é utilizado para avaliar o domínio “exaustão” que integra a avaliação de fragilidade fenotípica. Para a avaliação da exaustão são utilizadas 2 questões da escala modificada CES-D. Os pacientes têm 4 respostas possíveis, pontuadas de 0 a 3, que correspondem ao número de dias em que ocorrem os sintomas. Os pacientes que responderam com "2" ou "3" a qualquer uma destas questões são categorizados como "frágeis" de acordo com este critério de exaustão (Pao et al., 2018).

- *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

O IPAQ é um questionário que avalia os níveis de AF através de uma estimativa do dispêndio energético em quilocalorias por semana. Neste ensaio é utilizada a versão curta do IPAQ para avaliar os níveis de AF dos pacientes, incluindo caminhada, AF moderada e vigorosa (Pao et al., 2018). Com base no IPAQ, a AF dos pacientes pode ser classificada como baixo, moderado ou elevado de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4. Classificação geral do nível de AF do IPAQ (Cortés et al., 2016).

Classificação	Descrição
Elevado	7 dias por semana de qualquer combinação de caminhada ou AF moderada ou AF vigorosa atingindo pelo menos 3000 MET-min/semana, OU atividade vigorosa pelo menos 3 dias por semana, atingindo pelo menos 1500.
Moderado	3 dias ou mais de AF vigorosa durante pelo menos 20 min por dia; OU 5 ou mais dias de atividade moderada e/ou caminhada pelo menos 30 min por dia; OU 5 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada e AF moderada ou vigorosa com pontuação de pelo menos 600.
Baixo	Ausência de AF moderada e vigorosa

Testes de aptidão física

- *Chair Stand Test* – Levantar e Sentar (30s)

O teste de levantar e sentar durante 30s permite avaliar a força muscular, equilíbrio e resistência dos membros inferiores (Beaudart et al., 2019).

Para a realização deste teste são apenas necessários um banco sem apoio de braços e um cronómetro. Ao longo dos 30s é contabilizado o nº de ciclos completos (levantar-sentar) que o paciente efetuou, sendo que deve manter os braços cruzados na zona do peito (Beaudart et al., 2019).

- *Grip Strenght Test* – Preensão manual

O teste de força de preensão manual é um dos testes mais frequentemente utilizados para a avaliação da força muscular dos membros superiores. Neste teste são efetuadas 3 medições com a mão dominante com recurso ao Dinamómetro Digital *Takei*. O paciente deve estar sentado num banco com cotovelo fletido a 90 graus. A média das 3 repetições é o resultado final do teste. (Fried et al., 2001; Makary et al., 2010) Os resultados deste teste são também utilizados na determinação do nível de fragilidade, após ajuste para o sexo e IMC.

- Velocidade de marcha 5 metros

A velocidade de marcha foi avaliada através do cálculo da média dos tempos de três tentativas realizadas pelo paciente para percorrer uma distância de 5 metros a um ritmo considerado normal.

Os resultados deste teste são classificados com base no sexo e altura do paciente que, posteriormente, são utilizados como critério de fragilidade. (Fried et al., 2001; Makary et al., 2010)

- *8-foot Timed Up-and-Go test* (TUG)

O TUG é um teste que avalia a agilidade e o equilíbrio dinâmico. Neste teste, é cronometrado o tempo que o paciente leva a levantar-se de uma cadeira, a percorrer uma distância de 2,4 metros contornando um sinalizador, e a regressar à mesma cadeira. Deste modo, para a realização deste teste são necessários uma cadeira, um sinalizador e um cronómetro. (Rikli & Jones, 2012)

- *6 Minutes Walking Distance Test (6MWD)*

O 6MWD é frequentemente utilizado para avaliar a resistência aeróbia de indivíduos com condições médicas (Rikli & Jones, 2012). A realização deste teste consiste na distância percorrida em metros durante 6min de caminhada no ritmo mais elevado possível. São avaliados os sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigénio e perceção subjetiva de esforço (escala de Borg modificada) em repouso, imediatamente após e 1 minuto após a realização do teste. Para colocar este teste em prática são necessários um cronómetro, um oxímetro, uma cadeira e um esfigmomanómetro (Matos Casano & Anjum, 2022).

Fragilidade

O diagnóstico de fragilidade é composto por 5 domínios, sendo eles perda de peso, fraqueza, exaustão, baixa velocidade de caminhada e baixo nível de atividade física. A sua classificação é dividida em frágil, pré-frágil e robusto, como descrito na Tabela 5.

Tabela 5. Fenótipo de fragilidade e a sua classificação (Fried et al., 2001).

Caraterísticas de fragilidade	Critérios
Perda de peso (não intencional)	$\geq 4\text{-}5\text{Kg}$ ou $\geq 5\%$ do peso por ano
Fraqueza	Força de preensão (ajustado ao sexo, idade e IMC)
Exaustão	Relatado pelo paciente através do questionário CES-D
Baixa velocidade de caminhada	Tempo que leva a percorrer 5m (ajustado ao sexo e altura)
Baixo nível de atividade física	Homens < 383 Kcals/semana e Mulheres < 270 Kcals/semana

Classificação de fragilidade	Score
Frágil	≥3 critérios
Pré-frágil	1 a 2 critérios
Robusto	0 critérios

Sinais Vitais

A Pressão Arterial, Frequência Cardíaca e saturação de oxigénio são avaliadas 3 vezes durante cada consulta de avaliação física (em repouso e após o teste de 6MWD). A temperatura é avaliada apenas em repouso, com recurso a um termómetro auricular.

Antropometria

- Perímetro do braço

A medição do perímetro do braço é efetuada no ponto médio entre o acrómio e a apófise estilóide, com o paciente em pé, com os braços estendidos em relação ao corpo, sendo este procedimento efetuado para os dois braços. (Marfell-Jones et al., 2012)

- Perímetro do géméo

A medição do perímetro dos géméos é realizada com o paciente sentado numa cadeira, o pé totalmente apoiado no chão de forma a obter um ângulo de 90º no joelho e no tornozelo. Seguidamente, o avaliador procura encontrar o local do géméo com maior perímetro (Sellen, 1998).

- Estatura

A medição da estatura é realizada com o paciente em pé com os calcanhares juntos e encostados ao estadiómetro, assim como as nádegas e a parte superior das costas, e a cabeça deve estar posicionado no plano de Frankfort. De seguida, o paciente é instruído a realizar uma inspiração profunda, sendo o ponto atingido no fim da

inspiração a medição correta da estatura do paciente (Marfell-Jones et al., 2012).

- Composição Corporal

A avaliação da composição corporal é realizada na balança de bioimpedância (TANITA BF-522 W), sendo recolhidos o peso corporal (Kg), a gordura corporal (%) e água corporal (%). O paciente deve estar sem sapatos, sem meias, com os bolsos vazios e com o mínimo de roupa possível, enquanto o avaliador prepara a balança para a medição. Após a indicação do avaliador, o paciente deve subir para a balança com os pés posicionados nas 4 placas metálicas, olhar em frente e permanecer imóvel até ter autorização do avaliador para sair da balança (Delisle Nyström et al., 2016).

Monitorização da QT

As monitorizações da QT são divididas em 3 partes (Anexo 5 Anexo 6), são elas: 1) sinais e sintomas; 2) nutrição; 3) atividade física ou exercício físico. Sendo que, as questões são sempre referentes aos 7 dias antes da QT (monitorização presencial) ou 7 dias após QT (monitorização telefónica).

Na monitorização presencial, o profissional do exercício está encarregue de questionar sobre as 3 partes da monitorização, ajustar a intensidade do programa de exercício quando necessário, sincronizar a *smartband*, relembrar o preenchimento do diário e a ativação do modo de exercício na *smartband*.

Na monitorização telefónica apenas as componentes de nutrição e exercício são realizadas pelo profissional do exercício, uma vez que a informação referente aos sintomas e respetiva medicação é recolhida pela enfermeira.

Relatórios MFR

Os relatórios são uma ferramenta importante para a avaliação e validação por parte da MFR, visto que reúne informações relevantes para a inclusão do paciente no ensaio PROTECT (Anexo 7). Deste modo, o relatório contém uma

breve caracterização sociodemográfica, dados recolhidos na Av1 (antropometria, nível de AF, testes funcionais, nível de fragilidade), avaliação nutricional, informação clínica (histórico familiar, antecedentes patológicos, problemas clínicos, alergias, mediação atual, sinais e sintomas, sinais vitais, valores de análises clínicas e resumo dos exames cardiovasculares). Para além da apresentação dos dados, compete também a classificação e enquadramento da informação referente à Av1, como por exemplo a classificação dos testes funcionais por percentis.

Smartband

A *smartband* é sincronizada sempre que há contacto presencial com o paciente (Avs e Qts) para evitar perda de dados. Para além disso, é também da responsabilidade do profissional de exercício a entrega da *smartband* na Av1, a recolha no dia de em que o paciente é internado para a laparoscopia, a entrega na MFR para ser entregue ao paciente novamente e, por fim, a devolução no fim da Av4. Todos estes momentos exigem a assinatura do paciente em como recebeu ou devolveu a *smartband*, o que permite um maior controlo sobre o equipamento do projeto, uma vez que quando o paciente termina a Av4 a mesma *smartband* é higienizada, dessincronizada e reutilizada para outros pacientes.

Para uma melhor gestão do equipamento, existe uma folha de excel onde colocamos o nº da caixa entregue a cada paciente e as datas em que é entregue e/ou recolhido.

Bases de dados

Ao longo de todo o estágio foram trabalhadas e desenvolvidas diversas bases de dados em excel, permitindo uma melhor organização e sistematização de todos os dados recolhidos pela equipa PROTECT.

As bases de dados estão agrupadas por momentos Av1, Av2, Av3 e Av4, em cada um destes momentos são separadas por folhas de excel a informação relativa, como por exemplo, testes funcionais, antropometria, dados sociodemográficos, análises clínicas, nutrição. Além disso, existe uma base de dados dedicada exclusivamente à monitorização das QTs, contendo toda a

informação recolhida pelos Anexo 5 Anexo 6 e ainda análises clínicas realizadas pré QT.

O mapeamento é a base de dados que permite a organização das datas por momentos, deste modo, é onde estão datados todos os momentos agendados relevantes de cada paciente, permitindo calendarizar de acordo com os *timings* definidos.

Por fim, a folha de anonimização serve para registar, distinguir e contabilizar todos os pacientes que entram no projeto, sejam eles excluídos ou não. Adicionalmente, organiza por Screen Failure Follow (SFF), Screen Failure Non Follow (SFNF), progressão de doença, Protocolo 1 e Protocolo 2.

Tarefas adicionais solicitadas pelo orientador

- *Checklist* para avaliações (Anexo 8)

O orientador solicitou a elaboração de uma *checklist* contendo o equipamento necessário e a sequência a seguir durante as avaliações físicas. Adicionalmente, este documento tem também algumas notas importantes para a aplicação de questionários, medições e testes. Esta tarefa foi especialmente útil no início do estágio, visto que se destina a servir como referência durante a preparação e a execução das avaliações físicas, prevenindo erros e desatenções.

- Folha de Quimioterapias (Anexo 9)

Esta tarefa consistiu na pesquisa dos fármacos utilizados no regime de tratamento FLOT, dos efeitos adversos mais comuns do tratamento com FLOT, da medicação efetuada para os efeitos adversos, da pré-medicação utilizada para FLOT, das condições hematológicas para realizar QT e das contraindicações causadas pelos efeitos adversos para a prática de exercício físico.

A elaboração deste documento possibilitou-nos uma melhor compreensão do regime de quimioterapia com FLOT e dos efeitos que este induz, familiarização com terminologia específica e a capacidade

de adaptar o programa de exercícios com base nas percepções do paciente.

- Folha de avaliações (Anexo 10)

A construção da folha de avaliações envolveu a descrição dos procedimentos, materiais, relevância e valores de corte referentes aos testes funcionais, medições antropométricas e de composição corporal utilizadas nas Avs. Desta forma, a elaboração deste documento permitiu sistematizar os procedimentos de cada teste e medição, identificar a relevância clínica dos resultados obtidos e também preparar informação para o relatório de estágio.

- Contraindicações para o 6MWT (Anexo 11)

Este documento consiste na identificação das contraindicações absolutas e relativas para a realização do 6MWT, demonstrando ser essencial para a segurança dos pacientes que estão sobre a nossa orientação no momento da execução deste teste.

- Base de dados de adiamentos e cancelamentos de QT

A elaboração desta base de dados tinha como objetivos identificar adiamentos e cancelamentos do ciclo de QT, recolher o nº e a tipologia dos efeitos adversos que provocam as alterações de ciclos, recolher informação do grau de severidade do efeito adverso, recolher informação das reduções de dose do fármaco da QT, por fim uma análise global do nº de adiamentos e cancelamentos por ciclo de QT e por protocolo.

- Base de dados *smartband*

Esta base de dados contém informação relativa aos passos diários totais e média semanal, sendo recolhida pela *smartband*, posteriormente, extraída da aplicação *zepp life* para um documento excel, que por sua vez é então organizada nesta nova base de dados por momentos.

Tratamento e análise de dados

Todos os dados foram organizados e armazenados em bases de dados realizadas em EXCEL. Para a realização do presente relatório de estágio os dados são apresentados média e desvio padrão ou frequência e percentagem, conforme apropriado.

Resultados

A Figura 6 representa o fluxo de pacientes do ensaio PROTECT desde maio de 2021 até maio de 2023. Como é observado, neste período de 2 anos foram identificados e recrutados 123 pacientes, sendo que 38 foram excluídos pelo não cumprimento dos critérios de elegibilidade (SFNF) e uma desistência. Isto resulta num total de 84 pacientes que avançam para a consulta de MFR, onde são averiguadas as condições para a prática de exercício físico. Desta forma, a MFR identificou 9 pacientes que não reúnem as condições segurança para a prática de exercício (SFF). Estes pacientes são acompanhados pela equipa PROTECT apenas nos momentos de avaliação, não sendo realizada qualquer intervenção ou monitorização de QT, representando então um grupo de doentes que é submetido ao tratamento considerado habitual na instituição. Por fim, seguem para a randomização por grupos intervenção 75 pacientes, sendo 37 alocados ao Protocolo 1 e 38 ao Protocolo 2.

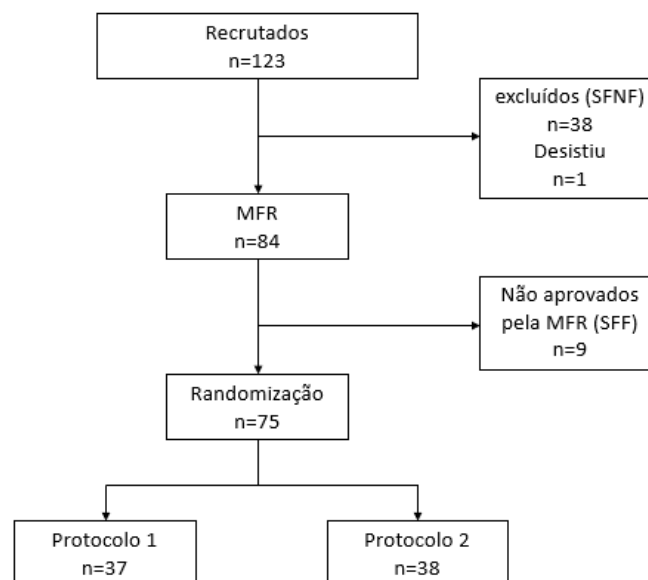


Figura 6. Fluxograma de alocação de pacientes do ensaio PROTECT, desde o recrutamento até à randomização por grupos de intervenção. Abreviaturas: SFNF, screen failure non follow; SFF, screen failure follow.

Destes 75 pacientes distribuídos pelos 2 grupos de intervenção, foi-nos proposto pelo orientador a escolha de 3 pacientes para análise mais detalhada no presente relatório de estágio. Esta seleção tinha 3 requisitos obrigatórios sendo eles, pelo menos um paciente de cada protocolo (P1 e P2), um paciente pré-frágil e um robusto, um paciente mais velho (>65 anos) e um mais novo (<65 anos). Tendo em conta o contacto que tive com cada paciente ao longo do estágio, selecionei com a aprovação do meu orientador o PROTECT 059, 078 e 079.

Esta análise será baseada desde o momento em que o paciente é recrutado até ao momento da Av3. Durante o processo de QT, os momentos serão divididos por pré QT e pós QT, isto é, o momento pré QT será referente aos 7 dias antes da administração do ciclo de QT, em oposição ao pós QT que remeterá para os 7 dias após o tratamento. Como as marcações dos ciclos de QT são frequentemente agendados para a parte da manhã, ficou decidido com o orientador que o dia de QT está incluído no momento pós QT.

Caraterização geral dos pacientes

A Tabela 6 descreve a caracterização geral dos 3 pacientes selecionados para análise neste relatório.

A paciente PT059 é do sexo feminino, tem 72 anos, tem a educação secundária concluída e a sua atividade profissional era operária fabril, no entanto atualmente está reformada. Esta paciente apresenta um histórico clínico de dislipidemia, anemia, hipertensão arterial, osteoartrose, acidente cardiovascular (AVC) sem sequelas e lipossarcoma (há 5 anos), sendo a sua medicação atual Ramipril, Ferro, Metamizol de magnésio e Tromalyt. Quanto ao CG, foi diagnosticada com adenocarcinoma da pequena curvatura gástrica na proximidade da cárdia com estadiamento T3N+M0.

O paciente PT078 é do sexo masculino, tem 50 anos, tem o ensino básico concluído, atualmente está desempregado, mas tem como atividade a agricultura e mecânico de carros. A sua história clínica inclui amaurose esquerda

causada por um acidente de viação há 20 anos e sinusite, e está medicado com Esomeprazol, Metoclopramida e Cloxam. O PT078 foi diagnosticado com adenocarcinoma da cárdia, classificado em T3/4N+M0.

Tabela 6. Caraterização geral dos pacientes.

Sociodemografia	PT059	PT078	PT079
Idade	72	50	59
Sexo	Feminino	Masculino	Masculino
Escolaridade	Ensino secundário (12ºano)	Ensino Básico (9ºano)	Ensino secundário (12ºano)
Estado profissional	Reformada	Desempregado	Ativo
Profissão	Operária Fabril	Agricultor/mecânico (atualmente); recolha de lixo (passado)	Comercial
Estado civil	Casada	Solteiro	Divorciado
Medicação habitual	Ramipril; Ferro; Metamizol de magnésio; Sinvastatina	Esomeprazol; Metoclopramida; Cloxam	sem medicação
História clínica	dislipidemia; anemia; hipertensão arterial; osteoartrose; AVC sem sequelas; lipossarcoma	amaurose; sinusite	insuficiência mitral ligeira e bloqueio completo do ramo esquerdo (assintomático)
Estadiamento	T3 N+ M0	T3/4 N+ M0	T2/3 N+ M0
Tipo de cancro	Adenocarcinoma da pequena curvatura gástrica na proximidade da cárdia	Adenocarcinoma da cárdia	Adenocarcinoma gástrico tubular do antro com extensão ao piloro
Histórico familiar	Irmão: neoplasia sistema nervoso central	-	-

Fatores de risco	Hábitos alcoólicos no passado;	Hábitos tabágicos atuais; Hábitos alcoólicos passado;	Hábitos tabágicos passados;
------------------	--------------------------------	---	-----------------------------

Relativamente ao PT079, tem 59 anos, é do sexo masculino, terminou a sua formação no ensino secundário e, atualmente, está empregado como comercial. Este paciente foi diagnosticado com insuficiência mitral ligeira e bloqueio do ramo esquerdo, no entanto é assintomático, é controlado pela cardiologia e está apto para ser alocado a qualquer um dos grupos de intervenção, após randomização. Para além disso, foi diagnosticado mais tarde com adenocarcinoma gástrico tubular do antro ao piloro com estadiamento T2/3N+M0.

Avaliação basal (Av1)

Relativamente aos parâmetros de antropometria avaliados na Av1, é observável na Tabela 7 que o PT059 e o PT079 se encontram com níveis elevados de gordura corporal e em sobrepeso, $26.9\text{Kg}/\text{m}^2$ e $27.5\text{Kg}/\text{m}^2$ respetivamente. Pelo contrário, o PT078 encontra-se em valores normais tanto de gordura corporal como de IMC.

No que diz respeito aos testes funcionais, o PT059 encontra-se acima do P50 no teste de *handgrip* e no TUG, contrariamente ao teste de levantar e sentar 30s, velocidade de marcha e 6MWT. Nestes resultados destaca-se positivamente o resultado do *handgrip* encontrando-se acima do P95 e negativamente o do levantar e sentar 30s localizado entre o P10 e o P25.

O PT078 apresenta resultados acima do P50 no teste de *handgrip*, levantar e sentar 30s e velocidade de marcha, ao contrário dos resultados obtidos no TUG e 6MWT. Nestes resultados iniciais, não se observa nenhum teste inferior ao P25 nem superior ao P90.

O PT079 tem uma prestação superior comparativamente aos outros 2 pacientes, uma vez que não se encontra abaixo do P50 em nenhum dos testes funcionais realizados, salientando o 6MWT no P90 e o levantar e sentar 30s acima do P90.

Quanto aos questionários, o PT059 e PT079 demonstram níveis de AF baixos através do IPAQ, enquanto o PT078 se encontra em níveis elevados. Adicionalmente, nenhum dos pacientes apresenta necessidade de intervenção psicológica, nem risco de desnutrição. Por último, a categorização do nível de fragilidade do PT059 e PT078 é pré-frágil e o PT079 é considerado robusto.

Tabela 7. Dados recolhidos na Av1 (avaliação basal). Abreviaturas: IMC, Índice de Massa Corporal; TUG, Time-up-and-go; 6MWT, six minute walk test.

Avaliação Basal	PT059	PT078	PT079
Antropometria			
Peso (Kg)	58.9	56.8	78.5
Gordura corporal (%)	38.3	17.8	23.1
Classificação da gordura corporal ^a	Elevado	Normal	Elevado
IMC (Kg/m ²)	26.9	22.8	27.5
Classificação do IMC ^a	Sobrepeso	Normal	Sobrepeso
Teste funcionais			
Handgrip (Kg)	28.5	38.5	47.1
Percentil ^b	>P95	>P50 <P75	>P75 <P90
Levantar e sentar 30s (reps)	11	21	25
Percentil ^c	>P10 <P25	>P75 <P90*	>P90*
TUG (s)	5.49	5.3	4.33
Percentil ^c	>P50 <P75	>P25 <P50*	>P75 <P90*
Velocidade de marcha (m/s)	1.01	1.47	1.43
Percentil ^d	<P50	>P50	>P50
6MWT (m)	406	540	690
Percentil ^c	>P25 <P50	>P25 <P50*	P90*

Questionários			
IPAQ	Baixo	Elevado	Baixo
HADS	Normal	Normal	Normal
Angústia	0	0	0
MUST	0	0	0
Fragilidade			
Nível de fragilidade	Pré-frágil	Pré-frágil	Robusto

*Não tem valores normativos para a idade, pelo que foram englobados na categoria 65-70 anos

^a(NHI, 1998) ^b(Sprit et al., 2013) ^c(Marques et al., 2014) ^d(Salbach et al., 2015)

Prescrição e adesão ao programa de treino

O PT059 e o PT079 foram alocados no protocolo 2, tendo uma prescrição de um programa de treino estruturado e dividido em 3 componentes descrito na Tabela 8. Deste modo, a prescrição de TA é igual para ambos e os 2 pacientes cumpriram com os mínimos prescritos, tendo o PT079 uma percentagem de adesão autorreportada 114% e o PT059 tem uma percentagem de adesão de 268%, o que significa que fez 2.68 vezes mais do que o prescrito.

No TF os pacientes têm percentagens de adesão muito semelhantes, 68% para o PT059 e 71% para o PT079, onde nenhum deles atinge o volume prescrito. No entanto, estes 2 pacientes têm prescrições de TF diferentes, visto que apresentam níveis de fragilidade diferentes.

O PT059 aderiu em 74% ao programa de TMI, inversamente ao PT079 que apenas realizou 16% do prescrito nesta componente.

Em relação ao PT078 pertencente ao protocolo 1, este cumpriu com o prescrito, apresentando uma adesão de 254% o que demonstra, à semelhança do PT059 no TA, a realização de 2.54 vezes mais do que o prescrito.

Tabela 8. Descrição da prescrição do programa de treino e respetiva adesão. Abreviaturas: TA, treina aeróbio; TF, treino de força; TMI, treino dos músculos inspiratórios; PImax, pressão inspiratória máxima.

Prescrição e adesão ao programa de treino	PT059	PT078	PT079
Protocolo	2	1	2
TA	3x por semana 30min 12/13 escala de Borg	150min de AF leve a moderada (recomendações OMS)	3x por semana 30min 12/13 escala de Borg
Adesão TA (%)	268%	254%	114%
TF	3x por semana 1 série, 10/12 reps elástico vermelho	-	3x por semana 2 série, 8/10 reps elástico azul
Adesão TF (%)	68%	-	71%
TMI	3x por semana 3x dia, 2 ciclos, 2min 30% da PImax	-	3x por semana 3x dia, 2 ciclos, 2min 30% da PImax
Adesão TMI (%)	74%	-	16%

Tratamento

No que diz respeito à QT, de acordo com a Tabela 9, o PT059 apresenta um intervalo de tempo de 58 dias entre a QT1 e a QT4, seguida do PT079 com 50 dias e, por último, o PT078 com 43 dias. Desta forma, o PT059 adiou o tratamento de QT 2 vezes, enquanto o PT078 e PT079 adiaram apenas 1 vez. De realçar que o PT059 e PT078 reportam uma média de 4 sintomas por semana, ao contrário do PT079 que relatou 2 sintomas em média por semana e ainda que o PT059 recorreu às urgências 1 vez no momento pós QT3.

Relativamente às variáveis relacionadas com a cirurgia demonstradas na FIGURA, o PT059 e PT078 efetuaram gastrectomia total, contudo o PT079 realizou uma gastrectomia subtotal. Adicionalmente, os 3 pacientes têm um tempo de internamento entre a cirurgia e a alta inferior a 15 dias e nenhum deles apresentou complicações pós-operatórias.

Tabela 9. Descrição das variáveis das componentes do tratamento, QT e cirurgia. Abreviaturas: QT, quimioterapia.

QT	PT059	PT078	PT079
Tempo entre QT1 a QT4 (dias)	58	43	50
Sintomas mais comuns	Parestesias; Obstipação; Cansaço; Boca seca; Arrepios	Parestesias; Vómitos; Diarreia; Cansaço; Náuseas	Parestesias; Diarreia; Dores nas gengivas
Média de nº de sintomas por momento	4	4	2
Nº de adiamentos	2	1	1
Momento do adiamento	QT2 e QT4	QT1	QT2
Motivo do adiamento	QT2- Neutropenia e leucopenia (grau 3) QT4- Trombocitopenia	Não tomou a pré- medicação	Neutropenia e leucopenia (grau 3)
Redução de dose	Não	Não	Não
Ida às urgências	1 (pós QT3)	0	0
Cirurgia			
Cirurgia	gastrectomia total radical	gastrectomia total radical	gastrectomia subtotal radical
Tempo de internamento (dias)	11	9	7
Complicações pós-operatórias	0	0	0

Níveis de atividade física

De acordo com a Tabela 10, a média do número de passos contabilizados pela smartband é superior nos momentos pré QT comparativamente aos pós QT nos pacientes 059 e 079. Tendo em conta que são administrados 4 ciclos de QT e são realizadas 8 monitorizações, a média dos passos foi separada por momentos, primeiramente em pré QT (7 dias antes da administração do ciclo) que soma os 4 momentos pré QT, e pós QT (7 dias após a administração do ciclo) que soma os 4 momentos pós QT. O PT059 e o PT079 mostram uma clara tendência de superioridade nos momentos pré QT comparativamente à média de passos nos pós QT. Seguidamente, os momentos foram separados como parte inicial do tratamento designada de média de passos nos momentos até ao momento pós QT2, inclusive, e a parte final com a média de passos a partir do momento da pré QT3. Nesta segunda análise denota-se uma tendência de superioridade na média de passos relativa na primeira metade do tratamento no PT059 e PT079, ao contrário do PT078 que se mantém constante.

Tabela 10. Média de passos por momento, do pré QT1 até pós QT4.

Média de passos efetiva	PT059	PT078	PT079
Média de passos pré QT1	6874	10604	16779
Média de passos pós QT1	2114	14392	8931
Média de passos pré QT2	1952	10242	11681
Média de passos pós QT2	1776	9149	8925
Média de passos pré QT3	4604	11719	9414
Média de passos pós QT3	2510	13104	7749
Média de passos pré QT4	2020	9446	7631
Média de passos pós QT4	1352	11908	3445
Média de passos pré QT	3863	10503	11376
Média de passos pós QT	1938	12138	7262
Média de passos até pós QT2	3179	11097	11579
Média de passos a partir de pré QT3	2622	11544	7060

Adicionalmente, na Figura 7 referente ao PT059, destaca-se o número de passos mais elevado no momento pré QT1 (*baseline*) e o menor no último momento (pós QT4). Na vertente dos sintomas, o número máximo de sintomas foi atingido no momento pré QT4 e o número mínimo no pré QT1. No momento pós QT4 não foi possível obter esta informação.

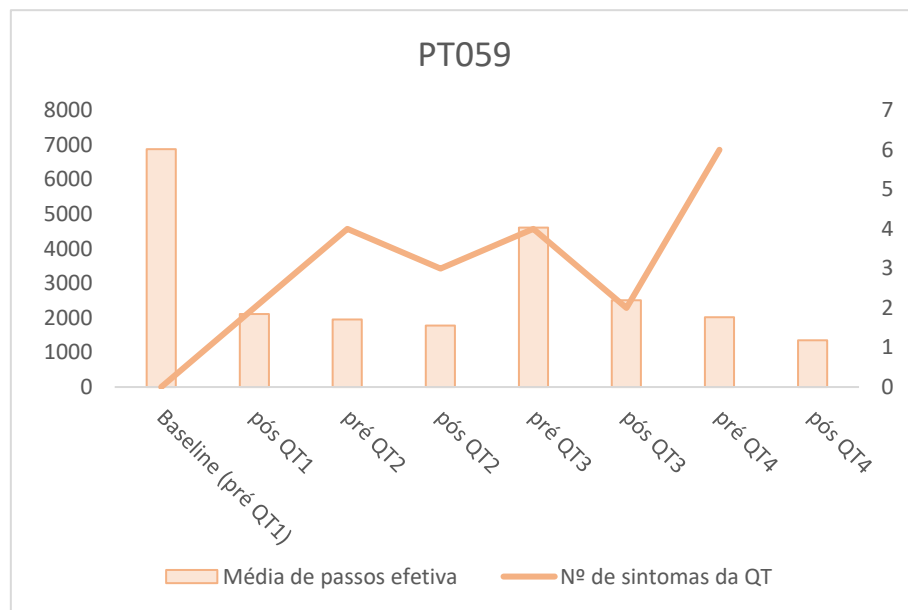


Figura 7. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT059.

O PT078, através da Figura 8. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT078., demonstra consistência no número de passos médios durante todo o processo de QT, sendo que em nenhum momento apresenta uma média de passos inferior a 9000 passos semanais. Relativamente aos sintomas, reportou o número máximo de sintomas no momento pré QT4 e o número mínimo no pré QT1, à semelhança do PT059.

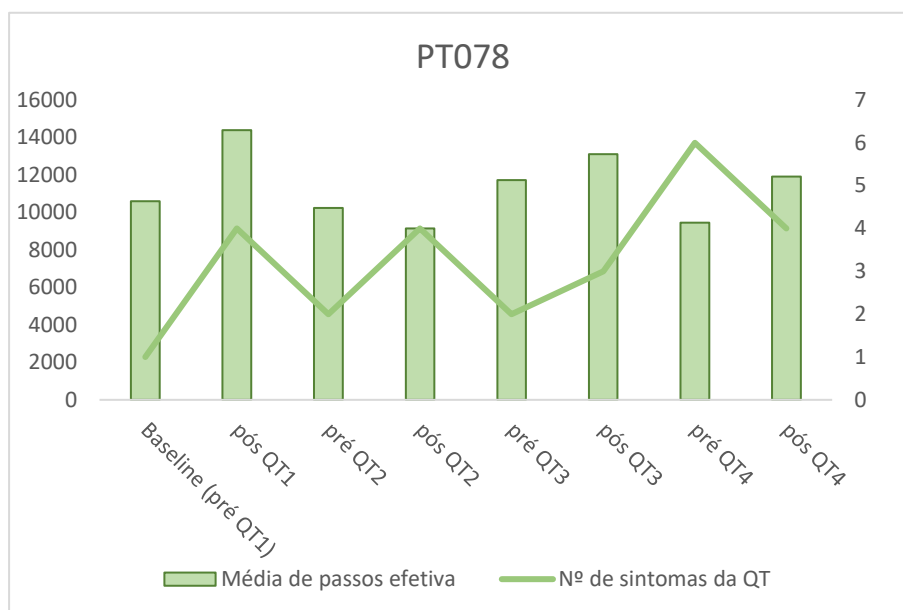


Figura 8. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT078.

A média de passos do PT079 representada na Figura 9 evidencia uma tendência no decréscimo da média do número de passos por momento, atingindo o máximo no primeiro momento (*baseline*) e o mínimo no último momento (pós QT4), assim como o PT059. Nos sintomas ocorre o inverso, uma vez que o número de sintomas vai aumentando ao longo do processo de QT, sendo observado o número máximo de sintomas no último momento (pós QT4).

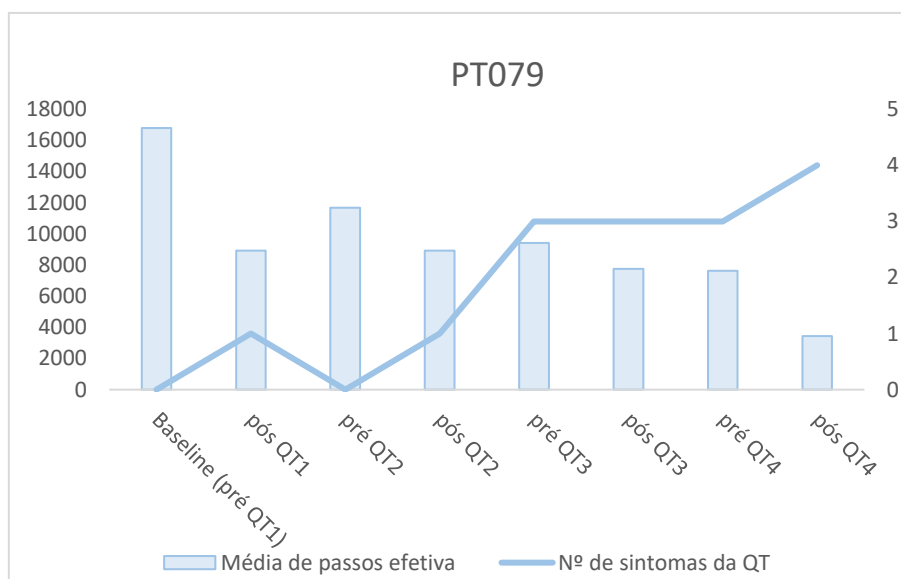


Figura 9. Média de passos por momento e número de sintomas por momento do PT079.

Comparação entre Av1, Av2 e Av3

Nas Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13 são apresentados os resultados obtidos na Av1, Av2 e Av3 e a comparação entre si, evidenciando as variações de avaliação para avaliação em valores absolutos e por percentis.

Na Tabela 11 a composição corporal do PT059 sofre algumas alterações, tais como a diminuição de quase 5Kg após cirurgia (Av3-Av2), a diminuição da gordura corporal (passando para a categoria normal) e a diminuição na classificação do IMC em Av3 (para normal). Nos testes funcionais é observado um decréscimo gradual dos percentis do *handgrip* e TUG, um aumento nos 6MWT apesar de não se refletir na alteração do percentil. As classificações por percentis na Av2-Av1 melhoram em 2 testes, permanecem iguais em 2 testes e diminui apenas 1, comparativamente à Av3- Av2 onde o PT059 desce de percentil em 3 testes funcionais e mantém 2. O nível de fragilidade, o IPAQ e o HADS desta paciente mantiveram-se iguais nas 3 avaliações, contrariamente ao *distress* que aumentou na Av2, atingindo o valor estipulado para recomendação de apoio psicológico.

Tabela 11. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT059. Abreviaturas: IMC, Índice de Massa Corporal; TUG, Time-up-and-go; 6MWT, six minute walk test.

PT059						
	Av1	Av2	Av3	Av2-Av1	Av3-Av1	Av3-Av2
Antropometria						
Peso (Kg)	58.9	58.8	53.9	-0.1	-5	-4.9
Gordura corporal (%)	38.3	34.6	32	-3.7	-6.3	-2.6
Classificação da gordura corporal ^a	Elevado	Normal	Normal	↓	↓	=
IMC (Kg/m ²)	26.9	26.84	24.6	-0.06	-2.3	-2.24
Classificação do IMC ^a	Sobrepeso	Sobrepeso	Normal	=	↓	↓
Teste funcionais						
Handgrip (Kg)	28.5	27	23.7	-1.5	-4.8	-3.3

Percentil ^b	>P95	>P90 <P95	>P75 <P90	↓	↓	↓
Levantar e sentar 30s (reps)	11	17	15	6	4	-2
Percentil ^c	>P10 <P25	>P50 <P75	P50	↑	↑	↓
TUG (s)	5.49	5.98	6.35	0.49	0.86	0.37
Percentil ^c	>P50 <P75	>P50 <P75	>P25 <P50	=	↓	↓
Velocidade de marcha (m/s)	1.01	1.35	1.18	0.34	0.17	-0.17
Percentil ^d	<P50	>P50	>P50	↑	↑	=
6MWT (m)	406	420	465	14	59	45
Percentil ^c	>P25 <P50	>P25 <P50	>P25 <P50	=	=	=
Questionários						
IPAQ	Baixo	Baixo	Baixo	=	=	=
HADS	Normal	Normal	Normal	=	=	=
Angústia	0	4	0			
MUST	0	1	0			
Fragilidade						
Nível de fragilidade	Pré-frágil	Pré-frágil	Pré-frágil	=	=	=

^a(NHI, 1998) ^b(Sprit et al., 2013) ^c(Marques et al., 2014) ^d(Salbach et al., 2015)

Na Tabela 12, o PT078 mostra decréscimos na composição corporal, especialmente da Av2 para a Av3, realçando a diminuição de 8.2% de gordura corporal o que resulta na diminuição da classificação para baixo. Nos testes de 6MWT e velocidade de marcha foi melhorando gradualmente, inversamente ao *handgrip*. Além disso, nos testes de levantar e sentar 30s, velocidade de marcha e 6MWT atinge o melhor resultado na Av3, contrariamente ao TUG que atinge na Av2 e ao *handgrip* que atinge na Av1. Na classificação por percentis da Av1 para a Av2 aumenta 2 testes, mantém 2 e diminui 1, por outro lado entre a Av2 e a Av3 aumenta 1, mantém 3 e diminui 1. Nos questionários apenas é observada a alteração do nível de angústia com base no *distress*, onde reporta o número correspondente ao limite superior para recomendação de apoio

psicológico. Por fim, o PT078 inicia categorizado como pré-frágil, mas na Av2 e Av3 já comprova ser robusto.

Tabela 12. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT078.
Abreviaturas: IMC, Índice de Massa Corporal; TUG, Time-up-and-go; 6MWT, six minute walk test.

PT078						
	Av1	Av2	Av3	Av2-Av1	Av3-Av1	Av3-Av2
Antropometria						
Peso (Kg)	56.8	57	53	0.2	-3.8	-4
Gordura corporal (%)	17.8	16.3	8.1	-1.5	-9.7	-8.2
Classificação da gordura corporal ^a	Normal	Normal	Baixo	=	↓	↓
IMC (Kg/m ²)	22.8	23.12	21.2	0.32	-1.6	-1.92
Classificação do IMC ^a	Normal	Normal	Normal	=	=	=
Teste funcionais						
Handgrip (Kg)	38.5	36.07	35.7	-2.43	-2.8	-0.37
Percentil ^b	>P50 <P75	>P50 <P75	>P25 <P50	=	↓	↓
Levantar e sentar 30s (reps)	21	19	25	-2	4	6
Percentil ^c	>P75 <P90*	P75*	>P90*	↓	↑	↑
TUG (s)	5.3	4.53	4.75	-0.77	-0.55	0.22
Percentil ^c	>P25 <P50*	>P50 <P75*	>P50 <P75*	↑	↑	=
Velocidade de marcha (m/s)	1.47	1.51	1.65	0.04	0.18	0.14
Percentil ^d	>P50	>P50	>P50	=	=	=
6MWT (m)	540	570	596.5	30	56.5	26.5
Percentil ^c	>P25 <P50*	>P50 <P75*	>P50 <P75*	↑	↑	=
Questionários						
IPAQ	Elevado	Elevado	Elevado	=	=	=
HADS	Normal	Normal	Normal	=	=	=
Angústia	0	4	4			
MUST	0	0	0			

Fragilidade						
Nível de fragilidade	Pré-frágil	Robusto	Robusto	↑	↑	=

*Não tem valores normativos para a idade, pelo que foram englobados na categoria 65-70 anos ^a(NHI, 1998) ^b(Sprit et al., 2013) ^c(Marques et al., 2014) ^d(Salbach et al., 2015)

No que diz respeito às variações entre avaliações do PT079 observadas na Tabela 13, a composição corporal varia de forma diferente em comparação com os outros pacientes pois as maiores alterações são observadas da Av1 para a Av2, passando do nível percentual de gordura corporal para normal. Nos testes *handgrip* e 6MWT sofreram uma diminuição gradual tanto em termos absolutos como por percentis, inversamente ao teste de velocidade de marcha que foi aumentando de forma constante. Em termos de diferenças entre avaliações, da Av1 para Av2 a classificação por percentis diminui em 3 e manteve-se em 2, em oposição à diferença entre a Av2 e Av3 onde diminui 3, aumenta 1 e mantém o outro. No entanto, o paciente 079 apenas tem uma classificação inferior ao P50 na Av3 no teste do *handgrip*. Por fim, o HADS, *distress*, MUST e nível de fragilidade permanecem contantes, apenas o IPAQ aumenta na Av3 para um nível de AF moderado.

Tabela 13. Resultados da Av1, Av2 e Av3 com as diferenças entre avaliações do PT079. Abreviaturas: IMC, Índice de Massa Corporal; TUG, Time-up-and-go; 6MWT, six minute walk test.

PT079						
	Av1	Av2	Av3	Av2-Av1	Av3-Av1	Av3-Av2
Antropometria						
Peso (Kg)	78.5	74.4	72.8	-4.1	-5.7	-1.6
Gordura corporal (%)	23.1	19.9	18.6	-3.2	-4.5	-1.3
Classificação da gordura corporal ^a	Elevado	Normal	Normal	↓	↓	=
IMC (Kg/m ²)	27.5	26.05	25.5	-1.45	-2	-0.55
Classificação do IMC ^a	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso	=	=	=
Teste funcionais						

Handgrip (Kg)	47.1	40	39.9	-7.1	-7.2	-0.1
Percentil ^b	>P75 <P90	P50	>P25 <P50	↓	↓	↓
Levantar e sentar 30s (reps)	25	28	23	3	-2	-5
Percentil ^c	>P90*	>P90*	P90*	=	↓	↓
TUG (s)	4.33	4.56	3.93	0.23	-0.4	-0.63
Percentil ^c	>P75 <P90*	>P50 <P75*	>P90*	↓	↑	↑
Velocidade de marcha (m/s)	1.43	1.63	1.87	0.2	0.44	0.24
Percentil ^d	>P50	>P50	>P50	=	=	=
6MWT (m)	690	645	600.7	-45	-89.3	-44.3
Percentil ^c	P90*	>P75 <P90*	>P50 <P75*	↓	↓	↓
Questionários						
IPAQ	Baixo	Baixo	Moderado	=	↑	↑
HADS	Normal	Normal	Normal	=	=	=
Angústia	0	0	0			
MUST	0	0	0			
Fragilidade						
Nível de fragilidade	Robusto	Robusto	Robusto	=	=	=

*Não tem valores normativos para a idade, pelo que foram englobados na categoria 65-70 anos

^a(NHI, 1998) ^b(Spruit et al., 2013) ^c(Marques et al., 2014) ^d(Salbach et al., 2015)

Discussão

A discussão deste trabalho está dividida em duas componentes: a componente de reflexão científica onde irei descrever e justificar com a literatura existente os resultados apresentados anteriormente, e a componente de reflexão do estágio onde irei responder aos objetivos de estágio definidos e identificar as minhas principais dificuldades e aprendizagens.

Reflexão científica

Os resultados obtidos foram recolhidos no âmbito do ensaio PROTECT, que pretende averiguar o efeito de dois programas de pré-habilitação *Home-based* distintos nas complicações pós-operatórias, capacidade funcional, nível de fragilidade, tolerância e eficácia do regime FLOT, qualidade de vida, incapacidade e mortalidade, em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado submetidos a QT em FLOT. Como referido anteriormente, foram selecionados três pacientes para análise neste relatório, desta forma a reflexão científica tenta dar resposta aos objetivos do ensaio PROTECT para estes três pacientes (PT059, PT078 e PT079).

Caraterização geral dos pacientes

A caraterização geral dos pacientes é composta essencialmente por dados sociodemográficos, informação clínica e informação de diagnóstico do CG. No que concerne aos dados sociodemográficos, o PT059 é do sexo feminino, enquanto o PT078 e o PT079 são ambos do sexo masculino. Isso está de acordo com a evidência, uma vez que o CG é relatado como sendo duas vezes mais incidente no sexo masculino em comparação com o sexo feminino (Lordick et al., 2022). Adicionalmente, a faixa etária entre os 60 e 84 é a mais afetada em Portugal pelo CG, correspondendo com a idade do PT059 (72 anos) e muito próximo da idade do PT079 (59 anos) (RON, 2019). Por outro lado, o PT078 tem 50 anos de idade. Apesar de mais novo, tem sido descrito um aumento da incidência em indivíduos mais jovens (Lordick et al., 2022).

Em relação aos fatores de risco, os hábitos alcoólicos e tabágicos são considerados dos principais fatores de risco de natureza modificável. O fator de risco derivado do consumo de álcool é aplicável para o PT059 e PT078 que apresentam hábitos alcoólicos no passado, e o fator de risco associado ao tabagismo é válido para o PT078 e PT079 (Karimi et al., 2014; WCRF/AICR, 2018). Para além disso, baixo nível de escolaridade (inferior a 10 anos de estudos) está associado a um baixo estatuto económico que consequentemente pode ser considerado um fator de risco para o CG. Este fator de risco apenas está presente no PT078 que tem apenas o ensino básico (Yusefi et al., 2018). A dislipidemia está também referenciada como um fator de risco para o CG, que está presente apenas no PT059 (Lu et al., 2021).

Relativamente ao diagnóstico de CG, a literatura menciona uma maior incidência de CG da cárdia na Europa Ocidental em comparação com o CG não cárdico. Os pacientes PT059 e PT079 receberam o diagnóstico de CG não cárdico, enquanto somente o paciente PT078 foi diagnosticado com CG da cárdia (Lordick et al., 2022).

A obesidade também é considerada um fator de risco para o CG, contudo durante o tratamento, os doentes com sobrepeso parecem apresentar melhor prognóstico comparativamente às categorias normoponderal ou a baixo de peso (Kamiya et al., 2023). Esta informação é relevante para este trabalho, visto que os pacientes PT059 e PT079 se encontravam inicialmente em sobrepeso.

Avaliação Basal (Av1)

Quanto à aptidão física basal, tendo em conta a categorização por percentis, os três pacientes estão situados em percentis elevados no teste de *handgrip*, sendo que a força de preensão manual avaliada através do teste de *handgrip* tem uma associação inversa com a incidência e mortalidade por cancro (Celis-Morales et al., 2018). O TUG o PT079 apresenta melhores resultados situado entre o P75 e o P90, de seguida o PT059 entre o P50 e P75 e o PT078 entre o P25 e P50. Este teste está associado ao risco de queda e ao aumento da mortalidade em 5 anos em idosos submetidos a cirurgia para tumores sólidos (Hendriks et al., 2022). Isto beneficia o PT078 e PT079, uma vez que se

encontram acima do P50, porém os resultados obtidos podem estar sobrevalorizados mais uma vez devido à ausência de categoria de idade adequada. O 6MWT está negativamente relacionado com as complicações pós-operatórias nos câncros gastrointestinais (Hara et al., 2022). Assim, o PT079 está menos predisposto a complicações pós-operatórias do que o PT059 e PT078.

Alguns estudos, realizados em pacientes com cancro da mama, mostram que pacientes com baixa aptidão física antes de iniciar o tratamento (Av1) revelam menor tolerância à QT (An et al., 2021; Groen et al., 2022). O PT059 teve dois adiamentos durante a QT e ambos com grau de severidade superior a 3, isto poderá estar relacionado com a baixa aptidão física demonstrada na Av1. No entanto, a realização de exercício físico, de intensidade moderada a vigorosa, durante a QT parece mitigar as associações realizadas com a aptidão física pré-tratamento (Groen et al., 2022). Assim, isto poderá significar que o programa de treino realizado pelo PT059 não atinge intensidade suficiente para as adaptações na tolerância da QT.

Relativamente ao nível de fragilidade, o PT059 e 078 estão mais predispostos a complicações pós-operatórias por apresentarem um nível de fragilidade inferior (pré-frágil) comparativamente ao PT079 que tem classificação de robusto estando mais apto para tolerar os tratamentos para o CG. Considera-se essencial a melhoria do nível de fragilidade perioperatório para melhores resultados em pacientes com CG (Mima et al., 2023).

Prescrição e adesão ao programa de treino

Tal como referido anteriormente, o programa de exercício varia se o paciente foi alocado no protocolo 1 ou 2, sendo que no protocolo 1 não há prescrição de treino, apenas são dadas recomendações com base na OMS e no protocolo 2 é dado um programa de exercício estruturado com 3 componentes de treino, treino aeróbio (TA), treino de força (TF) e treino dos músculos inspiratórios. Relativamente aos pacientes alocados no protocolo 2, o PT059 e PT079, reportam elevada adesão ao programa de treino. A falta de tempo, as obrigações profissionais e familiares, as condições climatéricas e os efeitos

adversos do tratamento, especialmente a fadiga são algumas das principais barreiras descritas para o não cumprimento do programa de exercício (Gildea et al., 2023; Safi et al., 2022). Neste sentido, o facto do PT059 estar reformado e do PT079 ainda estar ativo profissionalmente, permite ao PT059 maior disponibilidade para despende semanalmente no programa de exercício. Ainda, o PT079 reportou várias vezes a sua situação profissional como motivo de não cumprimento na integra do programa de treino. Além disso, a preferência e gosto também são fatores importantes na adesão ao programa de treino, destacando a importância do treino individualizado, uma vez que o mesmo programa de exercício não consegue satisfazer as necessidades e gostos de todos os pacientes (Gildea et al., 2023). Assim, o PT059 reportou algumas vezes que não gostava dos exercícios de força, a preferência do PT059 pelo TA comparativamente ao TF, é visível nas suas percentagens de adesão a estes dois tipos de treino. O TMI é especialmente relevante no que concerne à diminuição das complicações pulmonares pós-operatórias (Ge et al., 2018). Apesar da baixa adesão a este tipo de treino, nenhum dos pacientes apresentou complicações pós-operatórias de natureza pulmonar. O PT078 pertencente ao protocolo 1 não só cumpriu com o recomendado como realizou 2.5 vezes mais, o que mais uma vez pode estar relacionado com a sua situação profissional de desempregado e, ainda, com o facto de não ter filhos ou outras pessoas ao seu encargo, uma vez que, é solteiro e vive sozinho (Gildea et al., 2023; Safi et al., 2022).

Sintetizando, a adesão aos programas de treino foi alta apesar de ser um programa *home-based* assim como descrito na literatura, no entanto é importante ressaltar que esta adesão é autorreportada pelos pacientes (Allen et al., 2022). Para melhorar a adesão, eficácia e execução do programa de treino seria necessário um acompanhamento mais próximo, como por exemplo a realização do treino por zoom ou deslocções a pontos estratégicos que alcancem vários pacientes. Este acompanhamento também tem desvantagens como o facto de tirar liberdade aos pacientes e de terem um horário específico que poderá não ser conciliável com as outras atividades, nomeadamente, profissionais como o PT079. Para além disso, na opção de treino via zoom ou

outra plataforma que permita vídeo em direto haverá sempre a dificuldade no manuseamento dos dispositivos e os custos, uma vez que é importante assegurar que todos os pacientes tenham um dispositivo e acesso a WIFI (Andrioti et al., 2023; Batalik et al., 2021; Gonzalo-Encabo et al., 2022). A opção presencial poderá mostrar vantagens na componente social, motivacional, correta realização do programa de treino e supervisão, no entanto, também apresenta barreiras como a localização, custo e tempo despendido nas deslocação, o horário por incompatibilidade com outras obrigações (como por exemplo, o horário de trabalho) e o aumento do risco de infeção (Andrioti et al., 2023; Batalik et al., 2021; Ijsbrandy et al., 2019).

Tratamento

Durante o processo de QT, os pacientes foram reportando diversos efeitos adversos ao longo das monitorizações telefónicas e presenciais, destes foram selecionados os mais comuns, ou seja, que tenham ocorrido pelo menos 2 vezes. O PT059 reportou parestesias, obstipação, cansaço, boca seca e arrepios. O PT078 reportou parestesias, vômitos, diarreia, cansaço e náuseas. E o PT079 relatou parestesias, diarreia e dores nas gengivas. Estes sintomas estão de acordo com os sintomas mais comuns do regime FLOT descrito na literatura (Al-Batran et al., 2019; Zhang et al., 2020). É possível concluir que as alterações gastrointestinais estão presentes nos três pacientes, embora no PT078 e PT079 como diarreia e no PT059 como obstipação. Para além disso, o único efeito adverso reportado e comum aos três pacientes são as parestesias nas extremidades, especialmente em sensações de frio. De acordo com Al-Batran et al., a neuropatia periférica, manifestada através de parestesias, é o terceiro efeito adverso, grau 1 ou 2, mais frequente em pacientes que recebem o regime de FLOT (Al-Batran et al., 2019).

Alguns estudos indicam que hospitalizações inesperadas e necessidade de recorrer às urgências durante o processo de QT é mais provável de acontecer em pessoas com níveis de fragilidade mais baixos e com idade mais avançada, assim como observado no PT059 onde crescem ainda as comorbilidades associadas (Ho et al., 2021). Adicionalmente, a literatura também revelou um

efeito significativo da fragilidade nos resultados adversos relacionados com a QT, confirmando-se também no PT059 e PT078, uma vez que são os dois pacientes considerados pré-frágeis e são os pacientes que reportaram uma média de sintomas semanal mais elevada (Ho et al., 2021).

Nenhum dos pacientes em estudo teve cancelamentos de ciclos de QT ou reduções de dose, por outro lado, os três pacientes sofreram pelo menos 1 adiamento de QT, sendo que o PT078 adiou pela ausência de toma da pré-medicação, ao contrário do PT059 e PT079 que adiaram devido a efeitos adversos da QT. A ausência de cancelamentos de ciclos de QT, reduções de dose e poucos adiamentos pode ser resultado do programa de pré-habilitação, como descrito na evidência a pré-habilitação parece melhorar a tolerância à QT (Christensen et al., 2018; Christodoulidis et al., 2023). No entanto, o PT078 e PT079 parecem tolerar melhor a QT, sendo que o PT078 não teve nenhum adiamento causado por efeitos adversos e o PT079 teve apenas 1 adiamento, no momento da QT2, isto pode derivar de níveis de atividade física superior e também do fator idade (Christodoulidis et al., 2023; Ho et al., 2021).

Perante os efeitos hematológicos causados pela QT, o programa de treino deve ser ajustado de forma que a prática de exercício seja eficaz e segura. Neste caso, o PT059 e o PT079 adiaram o tratamento por neutropenia e leucopenia de grau 3, que é uma contraindicação relativa ao exercício. Assim, os pacientes devem evitar exercício em grupo ou com público, realizar exercício de intensidade leve a moderada, higienizar as mãos com frequência e ter autorização médica (Mina et al., 2018). Adicionalmente, o PT059 tem um novo adiamento na QT4, mas desta vez motivado por uma trombocitopenia identificada quando recorreu às urgências do hospital do local de residência, não sendo possível saber o grau deste efeito adverso. No entanto, as indicações médicas foram para interromper a prática de exercício físico, coincidindo com as indicações de trombocitopenia de grau 4 (Mina et al., 2018).

Relativamente à cirurgia, o PT059 e o PT078 realizaram gastrectomia total e o PT079 realizou gastrectomia subtotal, estes são os 2 procedimentos padrão utilizados com tratamento do CG em estádios localmente avançados (Lordick et

al., 2022). O programa de pré-habilitação baseado em exercício físico pode ser eficaz a reduzir as complicações pós-operatórias e o tempo de internamento em pacientes submetidos a cirurgias major (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Santa Mina et al., 2020; Valkenet et al., 2011). Isto também se reflete nos dados cirúrgicos dos pacientes, uma vez que, nenhum deles apresentou complicações pós-operatórias e também não excederam os 15 dias de internamento entre a cirurgia e a alta.

Níveis de atividade física

O nível de AF foi avaliado através da utilização de uma *smartband* Xiaomi mi band 5, este tipo de equipamento parece ser fiável para a avaliação da AF em pacientes com cancro (Nilanon et al., 2020). Neste trabalho apenas são analisados os dados relativos aos passos diários, no entanto, este tipo de equipamento pode ser útil também para quantificar em que medida o tratamento influencia os níveis de AF nos pacientes, identificar pacientes com risco elevado de complicações que possam beneficiar de consultas adicionais, atendimento domiciliar ou maior atenção à gestão dos sintomas, selecionar pacientes para participação em estudos clínicos e relatar a avaliação de toxicidade (Nilanon et al., 2020). Podemos observar que o PT078 e PT079 têm média de passos mais elevadas comparativamente ao PT059, este facto é previsto na literatura, uma vez que, está descrito que indivíduos mais novos com idades inferiores a 60 anos são menos ativos fisicamente comparativamente com indivíduos mais velhos (Nilanon et al., 2020).

No que diz respeito ao número de sintomas observados durante a QT, parece haver uma tendência para o aumento dos sintomas ao longo dos ciclos de QT no PT059 e PT079, ambos pertencentes ao protocolo 2. É também observável que o pico máximo do número de sintomas ocorre nos momentos próximos à QT4, ou seja, no PT059 e PT078 ocorre no pré QT4 e no PT079 no pós QT4. A ansiedade, depressão e efeitos adversos experienciados pelos pacientes durante o tratamento de cancro inibem, significativamente, os níveis de AF. Para além disso, parece ser uma preocupação para os pacientes a possibilidade da AF impactar negativamente a doença, o tratamento e respetivos

sintomas (Misiąg et al., 2022). Assim, a tendência verificada no aumento dos sintomas ao longo da QT, do PT059 e PT079, poderá justificar a tendência dos mesmos pacientes para o decréscimo do número de passos, consequentemente, dos níveis de AF. Adicionalmente, níveis elevados de AF durante o tratamento, verificados no PT078 e PT079, estão associados a um melhor prognóstico e consequente menor taxa de mortalidade (McTiernan et al., 2019).

Comparação entre Av1, Av2 e Av3

Tendo em consideração que os valores da Av1 já foram analisados anteriormente, este tópico focar-se-á no impacto da pré-habilitação e da cirurgia na reserva fisiológica através da análise das diferenças Av1 e Av2, que traduzem o impacto da pré-habilitação durante a QT e das diferenças entre Av2 e Av3 que revelam o impacto da cirurgia. A American Cancer Society reporta que a alimentação após gastrectomia subtotal é mais fácil do que após gastrectomia total e Davis et al. menciona que a perda de peso na gastrectomia total é mais acentuada do que na subtotal (ACS, 2021; Davis et al., 2016). Isto pode justificar o facto do PT079 ter sido o paciente com menor perda de peso da Av2 para a Av3. A perda de peso é observada nos três pacientes após a cirurgia (Av3) e é onde se observam decréscimos de maior magnitude, assim como descrito na literatura, dado que a perda de peso é um dos efeitos adversos mais comuns causados pela gastrectomia (Daniels et al., 2020; Davis et al., 2016). A perda de peso após uma cirurgia major está associado a um maior risco de complicações pós-operatórias, sendo a pré-habilitação fundamental para a sua mitigação (Daniels et al., 2020; Halliday et al., 2023; Wang et al., 2023).

Uma revisão sistemática e meta-análise mostra que pacientes não submetidos a um programa de pré-habilitação obtêm um decréscimo significativo no 6MWT depois da cirurgia, contrariamente aos pacientes que cumprem um programa de pré-habilitação que podem até aumentar o resultado obtido pós-operatório (Michael et al., 2021). Este impacto da pré-habilitação no 6MWT pós-cirurgia é observado no PT059 e PT078, contudo o PT079 permanece acima do P50.

O PT078, pertencente ao protocolo 1, foi o que conseguiu atenuar melhor os decréscimos causados pela cirurgia, reduzindo o percentil apenas no *handgrip*. Contrariamente ao PT059 e PT079, alocados no protocolo 2, que demonstraram uma diminuição nos percentis em três testes funcionais.

Em relação ao nível de fragilidade, o PT059 e PT079 mantiveram o nível de fragilidade desde o início até ao fim do tratamento, pré-frágil e robusto, respetivamente. E o PT078 iniciou como pré-frágil, mas na Av2 e Av3 manteve-se robusto.

O período perioperatório, especialmente o período pré-cirúrgico, está associado ao aumento dos níveis de ansiedade e depressão em pacientes com cancro, desta forma o apoio psicológico e o exercício são importantes, visto que têm a capacidade de aliviar os sintomas da ansiedade e depressão, consequentemente, melhorar a saúde mental dos pacientes (Christensen et al., 2018; Krebber et al., 2014). O PT059 e o PT078 relatam um aumento no termómetro de angústia na Av2, momento que antecede a cirurgia. Tendo em conta que o número indicado é igual ou superior a 4, é aconselhado o acompanhamento psicológico, no entanto, apenas o PT078 foi acompanhado, visto que foi o único que se mostrou interessado.

Assim como descreve a literatura, a QT e a cirurgia têm um impacto negativo na reserva fisiológica do paciente. A cirurgia parece ter efeitos ainda mais impactantes como é observado nas diferenças mais acentuadas entre a Av2 e Av3 comparativamente à Av1 e Av2, isto pode dever-se também ao fator cumulativo dos efeitos da QT com a cirurgia (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Santa Mina et al., 2020). A pré-habilitação parece melhorar e preservar as componentes da aptidão física, incluindo o nível de fragilidade preparando-os assim para o principal agente stressor, a cirurgia. Desta forma, é observável nesta análise que a pré-habilitação tem um papel fundamental na melhoria da capacidade funcional e atenuação de perdas ao longo do tratamento como sugere a evidência (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015; Santa Mina et al., 2020).

Relativamente às diferenças entre o protocolo 1 e o protocolo 2, não é possível concluir qual deles será mais benéfico, uma vez que o paciente alocado

no protocolo 2 apresenta menos perdas na capacidade funcional após cirurgia, melhor tolerância à QT e melhora o seu nível de fragilidade na Av2, mas também é o paciente com média de passos semanais mais elevada e o paciente mais novo. Para além disso, a amostra é muito pequena e não representativa.

Reflexão de estágio

Quando escolhi este projeto para realizar o meu estágio de mestrado sabia que teria grandes desafios pela frente. Desta forma, o orientador marcou reuniões, forneceu-nos alguns documentos essenciais e realizou treinos das tarefas que iríamos desempenhar com o objetivo de nos preparar o melhor possível para as situações com que iríamos ser confrontados durante o estágio. Os objetivos iniciais eram claros e visavam o desenvolvimento de competências específicas e a compreensão do papel do exercício no contexto oncológico.

Em primeiro lugar, esta experiência permitiu-me integrar uma equipa multidisciplinar em contexto hospitalar. Ao longo do estágio, tive a oportunidade de observar e interagir com profissionais de diversas áreas, como enfermeiros, médicos, auxiliares de saúde, auxiliares de limpeza, rececionistas, nutricionistas, fisioterapeutas, fisiatras e profissionais ligados à área do laboratório compreendendo as funções e contribuições de cada um dentro do IPO. Essa visão multidisciplinar ajudou-me a compreender o meu papel dentro da equipa PROTECT e a importância do trabalho em equipa.

Outro dos objetivos definidos para este estágio era o desenvolvimento de habilidades de comunicação empática e eficaz, tanto com os pacientes como com os membros da equipa PROTECT. A necessidade de lidar com pacientes que enfrentavam um diagnóstico de cancro e um tratamento agressivo evidenciou a importância da empatia, paciência, sensibilidade, capacidade de transmitir informações de forma clara e esclarecedora, capacidade de gerir conflitos e capacidade de adaptação tanto ao meio como à própria situação. Este objetivo foi particularmente complexo especialmente no início do estágio, mas

com o tempo, com as sugestões do orientador e com a ajuda dos colegas que já pertenciam à equipa tornou-se mais fácil.

Uma das competências fundamentais para desempenhar o meu papel durante o estágio foi o conhecimento teórico, uma vez que toda atuação da equipa PROTECT é baseado nessa componente teórica. Como por exemplo, quando o paciente adia o tratamento por um efeito adverso hematológico é importante saber as alterações a seguir, para que a prática de exercício seja segura e adequada. Nesse sentido, procurei manter-me informada e ter a documentação necessária acessível para consulta a qualquer momento.

Para além disso, desenvolvi as minhas capacidades de avaliar, monitorizar e acompanhar os pacientes. Competências essas que englobam a perceção de um resultado errado ou de uma resposta incoerente que obrigam à repetição ou reestruturação do parâmetro a ser avaliado ou questionado. Posteriormente à recolha os dados, este estágio permitiu-me aprimorar também as capacidades de análise, interpretação, discussão e espírito crítico relativamente à informação recolhida.

A capacidade de analisar situações complexas e propor soluções adequadas foi testada repetidamente durante o estágio. Cada paciente levantava desafios e questões diferentes que necessitavam de uma resposta adequada e individualizada, porque apesar dos programas de treino serem os mesmos, cada paciente tem as suas próprias necessidades, gostos e preferências.

Para que este estágio fosse uma experiência bem sucedida, considero que as unidades curriculares de fisiologia do exercício, exercício na doença oncológica, avaliação da atividade física e da aptidão física, e primeiros socorros e suporte básico de vida com desfibrilhação foram fundamentais. Concomitantemente, o orientador e os colegas de equipa tiveram um papel preponderante para a minha aprendizagem e desenvolvimento durante todo o estágio.

Ao longo do estágio foram percecionadas algumas dificuldades e limitações como o espaço, através da falta de gabinetes para a realização das consultas; a ocupação do corredor onde são realizados os testes de marcha; a dimensão da sala atribuída à equipa PROTECT com apenas 2 computadores. Estas dificuldades foram solucionadas através da consulta das administrativas da clínica dos digestivos previamente à marcação das consultas; da atenção redobrada quanto às pessoas que estão a circular no corredor durante os testes, aproveitando o facto de serem dois avaliadores; organização por turnos e utilização dos computadores próprios quando necessário. Para além disso, as dificuldades de comunicação foram verificadas entre estagiários profissionais do exercício, bem como com o resto da equipa multidisciplinar, como as fisiatras e fisioterapeutas, a nutricionista e os técnicos de laboratório. As soluções realizadas entre profissionais de exercício consistiram no resumo e atualização após cada turno e também na melhoria das folhas de monitorização e avaliação. No caso das fisiatras e fisioterapeutas, a solução proposta foi a criação de um documento partilhado em que ambas as partes tivessem acesso, uma vez que estas estão encarregues de fazer a prescrição inicial, mas os profissionais do exercício é que estão responsáveis pelas progressões, regressões e adaptações ao longo do tratamento. Outro dos problemas que mais percecionei ao longo deste estágio foi a aplicação dos questionários. Esta é uma tarefa onde é difícil perceber se o paciente percebeu a pergunta e se a resposta tem veracidade, onde é importante relembrar muitas vezes a que semana se refere a questão, onde é difícil encontrar sinónimos para que as pessoas percebam o que pretendemos, associado frequentemente à baixa literacia e escolaridade. Este tópico foi abordado pelo orientador nos treinos iniciais para as avaliações, sendo fornecendo-nos sinónimos, alternativas e exemplos que poderíamos utilizar para aumentar a compreensão por parte do paciente. Além disso, o facto de realizarmos as avaliações a pares e dos turnos serem rotativos, permitiu-me aprender com os meus colegas outras formas de intervir nas diversas situações. Por fim, as *smarbands* foram causando alguns problemas relativos à recolha e armazenamento de dados, de problemas de funcionamento e gestão do equipamento. No que diz respeito aos dados, a equipa tentou contactar o

fornecedor para o entendimento do motivo daquelas falhas, tanto de dados como de funcionamento. Para a melhor gestão do equipamento, visto que após a conclusão do tratamento a *smartband* é devolvida ao projeto e preparada para um novo paciente, foi criada uma base de dados em EXCEL onde é reportado quem está na posse do relógio, as respectivas datas e os momentos a recolher ou devolver.

Em síntese, este estágio foi, não só um grande desafio de crescimento pessoal e profissional, mas também um privilégio enorme. O acompanhamento de pacientes com CG dentro do IPO como membro da equipa PROTECT foi intenso, mas gratificante. As aprendizagens e competências adquiridas durante este estágio serão essenciais para o início da minha carreira profissional, assegurando uma prática baseada na evidência e compromisso de oferecer o melhor cuidado possível aos pacientes que enfrentam problemas de saúde.

Conclusão

A realização deste estágio permitiu-me aprimorar as minhas capacidades de comunicação, de empatia e adaptação perante as adversidades, evidenciando também a integração numa equipa multidisciplinar. Para além disso, destaco a aprendizagem e conhecimento adquirido, especialmente, no funcionamento de um ensaio clínico e também na prescrição de exercício físico no doente oncológico em contexto hospitalar. Assim, considero que foi um desafio bem-sucedido, fundamental para o meu desenvolvimento e formação.

Relativamente à pré-habilitação multimodal *Home-based* em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado, parece mitigar os efeitos adversos provocados pela QT e cirurgia, aumentar a tolerância à QT, diminuir as complicações pós-operatórias, melhorar ou atenuar perdas na capacidade funcional e fragilidade. No entanto, este tema ainda carece de investigação por parte da comunidade científica.

Em suma, considero-me uma privilegiada por ter tido a oportunidade de ingressar e aprender com este projeto, que despertou um interesse especial pela investigação científica na área do exercício físico e saúde.

Bibliografia

ACS (2021). *About Stomach Cancer*.

- Al-Batran, S. E., Homann, N., Pauligk, C., Goetze, T. O., Meiler, J., Kasper, S., Kopp, H. G., Mayer, F., Haag, G. M., Luley, K., Lindig, U., Schmiegel, W., Pohl, M., Stoehlmacher, J., Folprecht, G., Probst, S., Prasnikar, N., Fischbach, W., Mahlberg, R., Trojan, J., Koenigsmann, M., Martens, U. M., Thuss-Patience, P., Egger, M., Block, A., Heinemann, V., Illerhaus, G., Moehler, M., Schenk, M., Kullmann, F., Behringer, D. M., Heike, M., Pink, D., Teschendorf, C., Lohr, C., Bernhard, H., Schuch, G., Rethwisch, V., von Weikersthal, L. F., Hartmann, J. T., Kneba, M., Daum, S., Schulmann, K., Weniger, J., Belle, S., Gaiser, T., Oduncu, F. S., Guntner, M., Hozaeel, W., Reichart, A., Jager, E., Kraus, T., Monig, S., Bechstein, W. O., Schuler, M., Schmalenberg, H., Hofheinz, R. D., & Investigators, F. A. (2019). Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial. *Lancet*, 393(10184), 1948-1957. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32557-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32557-1)
- Allen, S. K., Brown, V., White, D., King, D., Hunt, J., Wainwright, J., Emery, A., Hodge, E., Kehinde, A., Prabhu, P., Rockall, T. A., Preston, S. R., & Sultan, J. (2022). Multimodal Prehabilitation During Neoadjuvant Therapy Prior to Esophagogastric Cancer Resection: Effect on Cardiopulmonary Exercise Test Performance, Muscle Mass and Quality of Life-A Pilot Randomized Clinical Trial. *Ann Surg Oncol*, 29(3), 1839-1850. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-11002-0>
- An, K. Y., Arthuso, F. Z., Kang, D. W., Morielli, A. R., Ntoukas, S. M., Friedenreich, C. M., McKenzie, D. C., Gelmon, K., Mackey, J. R., & Courneya, K. S. (2021). Exercise and health-related fitness predictors of chemotherapy completion in breast cancer patients: pooled analysis of two multicenter trials. *Breast Cancer Res Treat*, 188(2), 399-407. <https://doi.org/10.1007/s10549-021-06205-8>
- Andrioti, A., Papadopetraki, A., Maridaki, M., & Philippou, A. (2023). The Effect of a Home-Based Tele-Exercise Training Program on the Quality of Life and Physical Performance in Breast Cancer Survivors. *Sports*, 11(5), 102. <https://www.mdpi.com/2075-4663/11/5/102>
- Annunziata, M. A., Muzzatti, B., Bidoli, E., Flaiban, C., Bomben, F., Piccinin, M., Gipponi, K. M., Mariutti, G., Busato, S., & Mella, S. (2020). Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) accuracy in cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 28(8), 3921-3926. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05244-8>
- Batalik, L., Winnige, P., Dosbaba, F., Vlazna, D., & Janikova, A. (2021). Home-Based Aerobic and Resistance Exercise Interventions in Cancer Patients and Survivors: A Systematic Review. *Cancers (Basel)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/cancers13081915>
- Beaudart, C., Rolland, Y., Cruz-Jentoft, A. J., Bauer, J. M., Sieber, C., Cooper, C., Al-Daghri, N., Araujo de Carvalho, I., Bautmans, I., Bernabei, R., Bruyère, O., Cesari, M., Cherubini, A., Dawson-Hughes, B., Kanis, J. A., Kaufman, J. M., Landi, F., Maggi, S., McCloskey, E., Petermans, J., Rodriguez Mañas, L., Reginster, J. Y., Roller-Wirnsberger, R., Schaap, L. A., Uebelhart, D., Rizzoli, R., & Fielding, R. A. (2019). Assessment of Muscle Function and Physical Performance in Daily Clinical Practice : A position paper endorsed by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Calcif Tissue Int*, 105(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00223-019-00545-w>
- Bray, F., Laversanne, M., Weiderpass, E., & Soerjomataram, I. (2021). The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*, 127(16), 3029-3030. <https://doi.org/10.1002/cncr.33587>

- Carli, F., Gillis, C., & Scheede-Bergdahl, C. (2017). Promoting a culture of prehabilitation for the surgical cancer patient. *Acta Oncologica*, 56(2), 128-133. <https://doi.org/10.1080/0284186X.2016.1266081>
- Carli, F., & Scheede-Bergdahl, C. (2015). Prehabilitation to enhance perioperative care. *Anesthesiol Clin*, 33(1), 17-33. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2014.11.002>
- Celis-Morales, C. A., Welsh, P., Lyall, D. M., Steell, L., Petermann, F., Anderson, J., Iliodromiti, S., Sillars, A., Graham, N., Mackay, D. F., Pell, J. P., Gill, J. M. R., Sattar, N., & Gray, S. R. (2018). Associations of grip strength with cardiovascular, respiratory, and cancer outcomes and all cause mortality: prospective cohort study of half a million UK Biobank participants. *BMJ*, 361, k1651. <https://doi.org/10.1136/bmj.k1651>
- Chen, F., Chi, J., Zhao, B., Mei, F., Gao, Q., Zhao, L., & Ma, B. (2022). Impact of preoperative sarcopenia on postoperative complications and survival outcomes of patients with esophageal cancer: a meta-analysis of cohort studies. *Diseases of the Esophagus*, 35(9). <https://doi.org/10.1093/dote/doab100>
- Christensen, J. F., Simonsen, C., & Hojman, P. (2018). Exercise Training in Cancer Control and Treatment. *Compr Physiol*, 9(1), 165-205. <https://doi.org/10.1002/cphy.c180016>
- Christodoulidis, G., Halliday, L. J., Samara, A., Bhuva, N., Park, W. E., & Moorthy, K. (2023). Personalized Prehabilitation Improves Tolerance to Chemotherapy in Patients with Oesophageal Cancer. *Curr Oncol*, 30(2), 1538-1545. <https://doi.org/10.3390/curroncol30020118>
- Cortés, O., Moreno-Medina, K., Alvarado, P., Camilo, P., Lloyd, M., & Dennis, R. (2016). Inactivity and Its Associated Factors in Adults Scheduled for Noncardiac Surgery: The PAMP Phase I Study. *Rehabilitation nursing : the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses*, 43. <https://doi.org/10.1002/rnj.309>
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinkova, E., Vandewoude, M., Zamboni, M., & European Working Group on Sarcopenia in Older, P. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., & Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 48(1), 16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Daniels, S. L., Lee, M. J., George, J., Kerr, K., Moug, S., Wilson, T. R., Brown, S. R., & Wyld, L. (2020). Prehabilitation in elective abdominal cancer surgery in older patients: systematic review and meta-analysis. *BJS Open*, 4(6), 1022-1041. <https://doi.org/10.1002/bjs5.50347>
- Davis, J. L., Selby, L. V., Chou, J. F., Schattner, M., Ilson, D. H., Capanu, M., Brennan, M. F., Coit, D. G., & Strong, V. E. (2016). Patterns and Predictors of Weight Loss After Gastrectomy for Cancer. *Annals of Surgical Oncology*, 23(5), 1639-1645. <https://doi.org/10.1245/s10434-015-5065-3>
- Delisle Nyström, C., Henriksson, P., Alexandrou, C., & Löf, M. (2016). The Tanita SC-240 to Assess Body Composition in Pre-School Children: An Evaluation against the Three Component Model. *Nutrients*, 8(6), 371. <https://www.mdpi.com/2072-6643/8/6/371>
- Ethun, C. G., Bilen, M. A., Jani, A. B., Maithel, S. K., Ogan, K., & Master, V. A. (2017). Frailty and cancer: Implications for oncology surgery, medical oncology, and radiation oncology. *CA Cancer J Clin*, 67(5), 362-377. <https://doi.org/10.3322/caac.21406>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in Older Adults: Evidence for a

- Phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*, 56(3), M146-M157. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
- Ge, X., Wang, W., Hou, L., Yang, K., & Fa, X. (2018). Inspiratory muscle training is associated with decreased postoperative pulmonary complications: Evidence from randomized trials. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 156(3), 1290-1300.e1295. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.02.105>
- Gertsen, E. C., Goense, L., Brenkman, H. J. F., van Hillegersberg, R., Ruurda, J. P., & Dutch Upper Gastrointestinal Cancer Audit, g. (2020). Identification of the clinically most relevant postoperative complications after gastrectomy: a population-based cohort study. *Gastric Cancer*, 23(2), 339-348. <https://doi.org/10.1007/s10120-019-00997-x>
- Gildea, G. C., Spence, R. R., Jones, T. L., Turner, J. C., Macdonald, E. R., Hayes, S. C., & Sandler, C. X. (2023). Barriers, facilitators, perceptions and preferences influencing physical activity participation, and the similarities and differences between cancer types and treatment stages - A systematic rapid review. *Preventive Medicine Reports*, 34, 102255. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102255>
- Gonzalo-Encabo, P., Wilson, R. L., Kang, D.-W., Normann, A. J., & Dieli-Conwright, C. M. (2022). Exercise oncology during and beyond the COVID-19 pandemic: Are virtually supervised exercise interventions a sustainable alternative? *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 174, 103699. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103699>
- Groen, W. G., Naaktgeboren, W. R., van Harten, W. H., van Vulpen, J. K., Kool, N., Sonke, G. S., van der Wall, E., Velthuis, M. J., Aaronson, N. K., May, A. M., & Stuijver, M. M. (2022). Physical Fitness and Chemotherapy Tolerance in Patients with Early-Stage Breast Cancer. *Med Sci Sports Exerc*, 54(4), 537-542. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002828>
- Halliday, L. J., Boshier, P. R., Doganay, E., Wynter-Blyth, V., Buckley, J. P., & Moorthy, K. (2023). The effects of prehabilitation on body composition in patients undergoing multimodal therapy for esophageal cancer. *Dis Esophagus*, 36(2). <https://doi.org/10.1093/dote/doac046>
- Hara, T., Kogure, E., Iijima, S., Fukawa, Y., Kubo, A., & Kakuda, W. (2022). Preoperative Walking Capacity Indirectly Relates to Decreased Postoperative Complications in Patients with Gastrointestinal Cancer. *Prog Rehabil Med*, 7, 20220002. <https://doi.org/10.2490/prm.20220002>
- [Record #99 is using a reference type undefined in this output style.]
- Hendriks, S., Huisman, M. G., Ghignone, F., Vigano, A., de Liguori Carino, N., Farinella, E., Girocchi, R., Audisio, R. A., van Munster, B., de Bock, G. H., & van Leeuwen, B. L. (2022). Timed up and go test and long-term survival in older adults after oncologic surgery. *BMC Geriatrics*, 22(1), 934. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03585-4>
- Hijazi, Y., Gondal, U., & Aziz, O. (2017). A systematic review of prehabilitation programs in abdominal cancer surgery. *Int J Surg*, 39, 156-162. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.01.111>
- Ho, Y. W., Tang, W. R., Chen, S. Y., Lee, S. H., Chen, J. S., Hung, Y. S., & Chou, W. C. (2021). Association of frailty and chemotherapy-related adverse outcomes in geriatric patients with cancer: a pilot observational study in Taiwan. *Aging (Albany NY)*, 13(21), 24192-24204. <https://doi.org/10.18632/aging.203673>
- Ijsbrandy, C., Hermens, R. P. M. G., Boerboom, L. W. M., Gerritsen, W. R., van Harten, W. H., & Ottevanger, P. B. (2019). Implementing physical activity programs for patients with cancer in current practice: patients' experienced barriers and facilitators. *Journal of Cancer Survivorship*, 13(5), 703-712. <https://doi.org/10.1007/s11764-019-00789-3>
- Johnston, F. M., & Beckman, M. (2019). Updates on Management of Gastric Cancer. *Curr Oncol Rep*, 21(8), 67. <https://doi.org/10.1007/s11912-019-0820-4>

- Joshi, S. S., & Badgwell, B. D. (2021). Current treatment and recent progress in gastric cancer. *CA Cancer J Clin*, 71(3), 264-279. <https://doi.org/10.3322/caac.21657>
- Kamiya, H., Komatsu, S., Nishibeppu, K., Ohashi, T., Konishi, H., Shiozaki, A., Kubota, T., Fujiwara, H., & Otsuji, E. (2023). Obesity paradox as a new insight from postoperative complications in gastric cancer. *Sci Rep*, 13(1), 10116. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36968-7>
- Kanda, M. (2020). Preoperative predictors of postoperative complications after gastric cancer resection. *Surg Today*, 50(1), 3-11. <https://doi.org/10.1007/s00595-019-01877-8>
- Karimi, P., Islami, F., Anandasabapathy, S., Freedman, N. D., & Kamangar, F. (2014). Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 23(5), 700-713. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.Epi-13-1057>
- Krebber, A., Buffart, L., Kleijn, G., Riepma, I., De Bree, R., Leemans, C., Becker, A., Brug, J., Van Straten, A., & Cuijpers, P. (2014). Prevalence of depression in cancer patients: a meta-analysis of diagnostic interviews and self-report instruments. *Psycho-Oncology*, 23(2), 121-130.
- Kwak, D., & Thompson, L. V. (2021). Frailty: Past, present, and future? *Sports Med Health Sci*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.11.005>
- Lauren, P. (1965). The two histological main types of gastric carcinoma: diffuse and so called intestinal-type carcinoma: an attempt at a histo-clinical classification. *Acta Pathologica Microbiologica Scandinavica*, 64(1), 31-49. doi:10.1111/apm.1965.64.1.31
- Le, Q., Wang, C., & Shi, Q. (2021). Meta-Analysis on the Improvement of Symptoms and Prognosis of Gastrointestinal Tumors Based on Medical Care and Exercise Intervention. *J Healthc Eng*, 2021, 5407664. <https://doi.org/10.1155/2021/5407664>
- Lordick, F., Carneiro, F., Cascinu, S., Fleitas, T., Haustermans, K., Piessen, G., Vogel, A., Smyth, E. C., & clinicalguidelines@esmo.org, E. G. C. E. a. (2022). Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*, 33(10), 1005-1020. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.07.004>
- Lu, L., Mullins, C. S., Schafmayer, C., Zeißig, S., & Linnebacher, M. (2021). A global assessment of recent trends in gastrointestinal cancer and lifestyle-associated risk factors. *Cancer Communications*, 41(11), 1137-1151. <https://doi.org/10.1002/cac2.12220>
- Machado, P., Pimenta, S., Garcia, A. L., Nogueira, T., Silva, S., Oliveiros, B., Martins, R. A., & Cruz, J. (2023). Home-Based Preoperative Exercise Training for Lung Cancer Patients Undergoing Surgery: A Feasibility Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 12(8), 2971. <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/8/2971>
- Machlowska, J., Baj, J., Sitarz, M., Maciejewski, R., & Sitarz, R. (2020). Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies. *Int J Mol Sci*, 21(11). <https://doi.org/10.3390/ijms21114012>
- Makary, M. A., Segev, D. L., Pronovost, P. J., Syin, D., Bandeen-Roche, K., Patel, P., Takenaga, R., Devgan, L., Holzmüller, C. G., & Tian, J. (2010). Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 210(6), 901-908.
- Marfell-Jones, M. J., Stewart, A., & De Ridder, J. (2012). *International standards for anthropometric assessment*.
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *J Aging Phys Act*, 22(1), 126-137. <https://doi.org/10.1123/japa.2012-0203>
- Matos Casano, H. A., & Anjum, F. (2022). *Six Minute Walk Test*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). <http://europepmc.org/abstract/MED/35015445>

<http://europepmc.org/books/NBK576420>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576420>

- McTiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgood, B., Tennant, B., Vaux-Bjerke, A., George, S. M., Troiano, R. P., & Piercy, K. L. (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*, 51(6), 1252-1261. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001937>
- Michael, C. M., Lehrer, E. J., Schmitz, K. H., & Zaorsky, N. G. (2021). Prehabilitation exercise therapy for cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Med*, 10(13), 4195-4205. <https://doi.org/10.1002/cam4.4021>
- Mima, K., Nakagawa, S., Miyata, T., Yamashita, Y. I., & Baba, H. (2023). Frailty and surgical outcomes in gastrointestinal cancer: Integration of geriatric assessment and prehabilitation into surgical practice for vulnerable patients. *Ann Gastroenterol Surg*, 7(1), 27-41. <https://doi.org/10.1002/ags3.12601>
- Mina, D. S., Langelier, D., Adams, S. C., Alibhai, S. M. H., Chasen, M., Campbell, K. L., Oh, P., Jones, J. M., & Chang, E. (2018). Exercise as part of routine cancer care. *Lancet Oncol*, 19(9), e433-e436. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30599-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30599-0)
- Misiąg, W., Piszczczyk, A., Szymańska-Chabowska, A., & Chabowski, M. (2022). Physical Activity and Cancer Care-A Review. *Cancers (Basel)*, 14(17). <https://doi.org/10.3390/cancers14174154>
- Molenaar, C. J. L., Papen-Botterhuis, N. E., Herrle, F., & Slooter, G. D. (2019). Prehabilitation, making patients fit for surgery - a new frontier in perioperative care. *Innov Surg Sci*, 4(4), 132-138. <https://doi.org/10.1515/iss-2019-0017>
- Moran, J., Guinan, E., McCormick, P., Larkin, J., Mockler, D., Hussey, J., Moriarty, J., & Wilson, F. (2016). The ability of prehabilitation to influence postoperative outcome after intra-abdominal operation: A systematic review and meta-analysis. *Surgery*, 160(5), 1189-1201. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.05.014>
- NHI. (1998). Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res*, 6 Suppl 2, 51s-209s.
- Nilanon, T., Nocera, L. P., Martin, A. S., Kolatkar, A., May, M., Hasnain, Z., Ueno, N. T., Yennu, S., Alexander, A., Mejia, A. E., Boles, R. W., Li, M., Lee, J. S. H., Hanlon, S. E., Philips, F. A. C., Quinn, D. I., Newton, P. K., Broderick, J., Shahabi, C., Kuhn, P., & Nieva, J. J. (2020). Use of Wearable Activity Tracker in Patients With Cancer Undergoing Chemotherapy: Toward Evaluating Risk of Unplanned Health Care Encounters. *JCO Clinical Cancer Informatics*(4), 839-853. <https://doi.org/10.1200/cci.20.00023>
- Nipp, R. D., Fuchs, G., El-Jawahri, A., Mario, J., Troschel, F. M., Greer, J. A., Gallagher, E. R., Jackson, V. A., Kambadakone, A., Hong, T. S., Temel, J. S., & Fintelman, F. J. (2018). Sarcopenia Is Associated with Quality of Life and Depression in Patients with Advanced Cancer. *Oncologist*, 23(1), 97-104. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2017-0255>
- Ownby, K. K. (2019). Use of the Distress Thermometer in Clinical Practice. *J Adv Pract Oncol*, 10(2), 175-179.
- Pao, Y. C., Chen, C. Y., Chang, C. I., Chen, C. Y., & Tsai, J. S. (2018). Self-reported exhaustion, physical activity, and grip strength predict frailty transitions in older outpatients with chronic diseases. *Medicine (Baltimore)*, 97(23), e10933. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000010933>
- Poorolajal, J., Moradi, L., Mohammadi, Y., Cheraghi, Z., & Gohari-Ensaf, F. (2020). Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health*, 42, e2020004. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020004>

- Richman, D. M., Tirumani, S. H., Hornick, J. L., Fuchs, C. S., Howard, S., Krajewski, K., Ramaiya, N., & Rosenthal, M. (2017). Beyond gastric adenocarcinoma: Multimodality assessment of common and uncommon gastric neoplasms. *Abdom Radiol (NY)*, 42(1), 124-140. <https://doi.org/10.1007/s00261-016-0901-x>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2012). Development and Validation of Criterion-Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years. *The Gerontologist*, 53(2), 255-267. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>
- RON. (2019). *Registo Oncológico Nacional de todos os tumores na população residente em Portugal*
- Rustgi, S. D., Ching, C. K., & Kastrinos, F. (2021). Inherited Predisposition to Gastric Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 31(3), 467-487. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2021.03.010>
- Safi, A., Cole, M., Kelly, A. L., Zariwala, M. G., & Walker, N. C. (2022). Workplace Physical Activity Barriers and Facilitators: A Qualitative Study Based on Employees Physical Activity Levels. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9442. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/15/9442>
- Salbach, N. M., O'Brien, K. K., Brooks, D., Irvin, E., Martino, R., Takhar, P., Chan, S., & Howe, J. A. (2015). Reference values for standardized tests of walking speed and distance: a systematic review. *Gait Posture*, 41(2), 341-360. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.10.002>
- Santa Mina, D., van Rooijen, S. J., Minnella, E. M., Alibhai, S. M. H., Brahmabhatt, P., Dalton, S. O., Gillis, C., Grocott, M. P. W., Howell, D., Randall, I. M., Sabiston, C. M., Silver, J. K., Slooter, G., West, M., Jack, S., & Carli, F. (2020). Multiphasic Prehabilitation Across the Cancer Continuum: A Narrative Review and Conceptual Framework. *Front Oncol*, 10, 598425. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.598425>
- Scheede-Bergdahl, C., Minnella, E. M., & Carli, F. (2019). Multi-modal prehabilitation: addressing the why, when, what, how, who and where next? *Anaesthesia*, 74 Suppl 1, 20-26. <https://doi.org/10.1111/anae.14505>
- Sellen, D. (1998). Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series No. 854. Pp. 452. (WHO, Geneva, 1995.) Swiss Fr 71.00. *Journal of Biosocial Science*, 30(1), 135-144.
- Sexton, R. E., Al Hallak, M. N., Diab, M., & Azmi, A. S. (2020). Gastric cancer: a comprehensive review of current and future treatment strategies. *Cancer Metastasis Rev*, 39(4), 1179-1203. <https://doi.org/10.1007/s10555-020-09925-3>
- Shachar, S. S., Williams, G. R., Muss, H. B., & Nishijima, T. F. (2016). Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: A meta-analysis and systematic review. *Eur J Cancer*, 57, 58-67. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.12.030>
- Simonsen, C., de Heer, P., Bjerre, E. D., Suetta, C., Hojman, P., Pedersen, B. K., Svendsen, L. B., & Christensen, J. F. (2018). Sarcopenia and Postoperative Complication Risk in Gastrointestinal Surgical Oncology: A Meta-analysis. *Ann Surg*, 268(1), 58-69. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002679>
- Smyth, E. C., Nilsson, M., Grabsch, H. I., van Grieken, N. C., & Lordick, F. (2020). Gastric cancer. *Lancet*, 396(10251), 635-648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31288-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31288-5)
- Spruit, M. A., Sillen, M. J., Groenen, M. T., Wouters, E. F., & Franssen, F. M. (2013). New normative values for handgrip strength: results from the UK Biobank. *J Am Med Dir Assoc*, 14(10), 775.e775-711. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.06.013>
- Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 71(3), 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

- Thomas, G., Tahir, M. R., Bongers, B. C., Kallen, V. L., Slooter, G. D., & van Meeteren, N. L. (2019). Prehabilitation before major intra-abdominal cancer surgery: A systematic review of randomised controlled trials. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 36(12), 933-945. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001030>
- UICC. (2017). *TNM Classification of Malignant Tumours* (G. M. Brierley JD, Wittekind C, Ed. eighth ed.).
- Valkenet, K., van de Port, I. G., Dronkers, J. J., de Vries, W. R., Lindeman, E., & Backx, F. J. (2011). The effects of preoperative exercise therapy on postoperative outcome: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 25(2), 99-111. <https://doi.org/10.1177/0269215510380830>
- Wang, J., Zhuang, Q., Tan, S., Xu, J., Zhang, Y., Yan, M., Li, S., Zhang, Z., & Wu, G. (2023). Loss of body weight and skeletal muscle negatively affect postoperative outcomes after major abdominal surgery in geriatric patients with cancer. *Nutrition*, 106, 111907. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111907>
- WCRF/AICR. (2018). *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Expert 2018. Diet, Nutrition, Physical Activity and Stomach Cancer* <http://dietandcancerreport.org>
- WHO. (2019). *Cancer*. Retrieved 12 July 2019 from https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1
- Wu, C., Wang, N., Zhou, H., Wang, T., Mao, Q., Zhang, X., & Zhao, D. (2020). Effects of Neoadjuvant Chemotherapy Toxicity and Postoperative Complications on Short-term and Long-term Outcomes After Curative Resection of Gastric Cancer. *J Gastrointest Surg*, 24(6), 1278-1289. <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04257-2>
- Yang, W. J., Zhao, H. P., Yu, Y., Wang, J. H., Guo, L., Liu, J. Y., Pu, J., & Lv, J. (2023). Updates on global epidemiology, risk and prognostic factors of gastric cancer. *World J Gastroenterol*, 29(16), 2452-2468. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i16.2452>
- Yu, H., Xu, L., Yin, S., Jiang, J., Hong, C., He, Y., & Zhang, C. (2022). Risk Factors and Prognostic Impact of Postoperative Complications in Patients with Advanced Gastric Cancer Receiving Neoadjuvant Chemotherapy. *Curr Oncol*, 29(9), 6496-6507. <https://doi.org/10.3390/curroncol29090511>
- Yusefi, A. R., Bagheri Lankarani, K., Bastani, P., Radinmanesh, M., & Kavosi, Z. (2018). Risk Factors for Gastric Cancer: A Systematic Review. *Asian Pac J Cancer Prev*, 19(3), 591-603. <https://doi.org/10.22034/apjcp.2018.19.3.591>
- Zhang, S., Yan, D., Sun, Q., Du, T., Cao, D., Yang, Y., Yuan, B., Li, H., Jiang, X., & Song, C. (2020). FLOT Neoadjuvant Chemotherapy Followed by Laparoscopic D2 Gastrectomy in the Treatment of Locally Resectable Advanced Gastric Cancer. *Can J Gastroenterol Hepatol*, 2020, 1702823. <https://doi.org/10.1155/2020/1702823>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

Anexos

Anexo 1. Lista de contraindicações para a prática de exercício físico

Lista de contraindicações para a prática de exercício físico

Sinais e sintomas

- Dor torácica em repouso
- Dispneia em repouso
- Saturação periférica de O₂ <90% em repouso

Patologia cardíaca

- Angina instável
- Enfarte agudo do miocárdio < 30 dias
- Paragem cardíaca primária
- Estenose mitral/aórtica moderada ou valvulopatia grave/sintomática
- Insuficiência cardíaca descompensada ou NYHA III-IV
- Arritmias não controladas, de novo ou taquicardia sinusal >120 bpm
- Bloqueio aurículo-ventricular grau 2 tipo II ou grau 3
- Cardiomiopatia hipertrófica
- Cardiopatia congénita ou sintomática
- Miocardite, endocardite e/ou pericardite ou derrame pericárdico maligno recente
- Doença arterial coronária, doença valvular ou cardiomiopatia com alteração em

PROVA DE ESFORÇO:

- o Capacidade funcional <6METS;
- o Angina ou depressão isquémica com de ST apara esforços <6METS;
- o Queda da TA com o esforço para valores abaixo do repouso
- o Taquicardia ventricular não-mantida com esforço

Patologia vascular

- TEP, TVP ou tromboflebite <30 dias
- Hipertensão arterial sistémica não controlada (PAS >160 ou PAD >90 mmHg)
- Hipotensão postural sintomática (queda TAS >20mmHg associada a sintomas)
- Dissecção da aorta

Patologia Respiratória

- Prova de função respiratória com FEV ou CVF < 50%

Alterações analíticas

- Neutropenia < 500
- Trombocitopenia < 20000
- Anemia Hb < 8
- Na⁺ < 130 ou > 145
- K⁺ < 3,5 ou > 5,5
- Hipercalcemia

Outras condições:

- Outros quadros de emergência em oncologia, (ex: síndrome hiperviscosidade, síndrome lise tumoral, síndrome veia cava, síndrome compressão medular, hemoptise, obstrução da via aérea, hipertensão intracraniana, obstrução gastrointestinal, tiflíte-enterocolite neutropénica, retite actínica hemorrágica, cistite hemorrágica, uropatia obstrutiva);
- Quadros clínicos descompensados;
- Patologia que possa agravar com exercício físico (ex: infecção, insuficiência renal, tireotoxicose);
- Retinopatia;
- Patologia osteoarticular ou neurológica limitante da prática de exercício físico.

Anexo 2. Consentimento informado em como o participante aceita entrar no ensaio clínico.

Projeto STAY home, but strong/PROTECT

Versão junho/2021

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO A ASSINAR PELO PARTICIPANTE

Considerando a "Declaração de Helsinquia", da Associação Médica Mundial
(Helsinquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000;
Washington 2002, Tóquio 2004, Seul, 2008 e Fortaleza 2013)

FORTALECER EM CASA/ FORTALECER EM CASA: uma plataforma interativa suportada pela Internet para oferecer pré-habilitação multimodal com o intuito de mitigar os efeitos do confinamento domiciliário e reduzir a carga pós-operatória em pacientes com cancro.

Eu, abaixo-assinado (nome completo do participante em LETRA MAIÚSCULA)

Recebi o texto de Informação ao Participante relativo ao presente estudo e em que concordei participar. Compreendi a explicação que me foi fornecida pelo Investigador que assina este documento. Foi-me ainda dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e a todas obtive resposta satisfatória. Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsinquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto que a participação neste estudo possa implicar. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de anular a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

Por isso, consinto que me seja aplicada a Intervenção FORTALECER EM CASA, proposta pelo Investigador.

Adicionalmente, autorizo que os investigadores envolvidos (Tabela 1) procedam à recolha e consulta das avaliações realizadas ao longo do estudo, bem como o armazenamento temporário dessa informação, com o único propósito de auxiliar a minha monitorização e ajustar a intervenção, conforme necessário.

Assinatura do participante: _____ Data: ____/____/202__

Nome do Investigador responsável (EM LETRA MAIÚSCULA): _____

Assinatura do Investigador responsável: _____ Data: ____/____/202__

Anulação do Consentimento Informado

Declaro que recebi a Informação ao Participante relativo ao estudo/projeto de investigação em questão, que me foi proposto pelo investigador que assina este documento e pretendo anular o consentimento dado na data ____/____/202__.

Assinatura do participante: _____ Data: ____/____/202__

Assinatura do Investigador responsável: _____ Data: ____/____/202__

Nota: Fornecimento obrigatório de cópia ao participante

Anexo 3. Escala de Borg modificada

Intensidade	Escala de Borg modificada	Nível de esforço	Exemplos de atividades	Teste da fala
Leve	0	Repouso	Sentado	Fala e respiração normal
	1	Muito, muito fácil	Curvar-se para calçar os sapatos	
	2	Muito fácil	Lavar roupa	
	3	Fácil	Caminhada lenta	
Moderada	4	Moderado	Caminhada rápida, acelera a frequência cardíaca, sem perder o fôlego	Respiração um pouco mais intensa, consegue falar, mas não consegue cantar
	5	Um pouco difícil	Caminhada rápida, aumenta a frequência cardíaca e a respiração torna-se mais difícil	
Vigorosa	6	Moderadamente difícil	O nível mais elevado de atividade em que consegue continuar sem ter de parar, como por exemplo, correr num ritmo acelerado	Respiração intensa, não consegue manter uma conversa
	7	Difícil		
	8	Muito difícil		
	9	Muito, muito difícil	Nível de atividade muito intensa, que apenas consegue manter por um curto espaço de tempo, como um sprint	
	10	Máximo		

Anexo 4. Prescrição de exercício com base no nível de fragilidade.

TREINO AERÓBIO

Frequência: 3x semana (se estiver bem/recuperado e estiver motivado, também poderá caminhar nos restantes dias)

Intensidade: 12-13 Escala de Borg ("zona alvo"; poderão ter que iniciar com intensidade baixa e só depois evoluir para intensidade moderada)

Duração: 30 min; se descondicionado, fragmentar em períodos ≥ 10 min realizados ao longo do dia (ex: 10 min de manhã + 10 min após almoço + 10 min ao fim do dia)

Tipo: caminhada, jogging, corrida, natação, bicicleta

Modo: contínuo ou intervalado

TREINO RESISTIDO

Nº DE EXERCÍCIOS

8-10

FREQUÊNCIA

3x semana (dias não consecutivos)

Nível	Inicial	Intermédio	Avançado
	1ª + 2ª semana sem elástico; ≥ 3ª semana com elástico amarelo - Nos exercícios que não requerem elástico, progredir a complexidade/dificuldade do exercício	1ª semana sem 2ª semana elástico amarelo; - Se posteriormente necessidade de progredir, usar elástico vermelho - Nos exercícios que não requerem elástico, progredir a complexidade/dificuldade do exercício	1ª + 2ª semana elástico amarelo; ≥ 3ª semana elástico vermelho; - Se posteriormente necessidade de progredir, usar elástico verde - Nos exercícios que não requerem elástico, progredir a complexidade/dificuldade do exercício
	Velocidade de execução baixa-moderada (2seg fase concêntrica + 2-4seg fase excêntrica)		

Duração

Exemplo de progressão, assumindo que o doente reporta fadiga após tratamento e recupera ao fim de uma semana

Semana	Cronograma		
0	Avaliação 1 para caracterização basal e definição dos níveis		
	Nível		
	Inicial (Frágil)	Intermédio (Pré-Frágil)	Avançado (Robusto)
1	1 x 8-10	1 x 10-12	2 x 8-10

2	1 x 10-12	2 x 8-10	2 x 10-12	1º Ciclo FLOT
3	2 x 8-10	2 x 10-12	2 x 12-15	
4	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	2º Ciclo FLOT
5	2 x 8-10	2 x 10-12	2 x 12-15	
6	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	3º Ciclo FLOT
7	2 x 8-10	2 x 10-12	2 x 12-15	
8	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	4º Ciclo FLOT
9	2 x 8-10	2 x 10-12	2 x 12-15	
10	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	Período pós-QT
11	2 x 8-10	2 x 10-12	2 x 12-15	
12	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	
Avaliação 2 (após QT) + ajuste da prescrição para realização de exercício até à cirurgia (se aplicável)				
13	2 x 10-12	2 x 12-15	3 x 10-12	
14	3 x 8-10	3 x 8-10	3 x 12-15	
15	3 x 10-12	3 x 10-12	3 x 12-15	Avaliação 3 (pré-cirúrgica)

Repouso entre séries

- Transição do exercício, alterando exercícios dos MI com MS

Observações

- Evitar Manobra de Valsalva
- Progressão tem como princípio o aumento do volume (1º com o nº de repetições; 2º com o nº de séries)
- Após atingir o volume de treino máximo de séries e repetições, se houver necessidade de progredir, aumentar a intensidade com elásticos (elástico amarelo-> vermelho; elástico vermelho-> verde) ou complexidade do exercício
- Se houver necessidade de regredir, passar para o patamar da semana anterior (ou mais, se necessário)

TREINO MÚSCULOS INSPIRATÓRIOS

Frequência: 3x semana (nos dias em que não faz o treino combinado); se bem condicionado, escalar o nº de dias/semana (até 7x/semana)

Intensidade: iniciar a 30% da P_{lmax}, escalar 5% do nível prévio se tolerado

Duração: 3x dia, 2 ciclos x 2 min de IMT, com descanso de 1 min entre ciclos; se bem condicionado, realizar os 6 ciclos consecutivos;

Modo: intervalado (repouso de 1 min entre ciclos)

Anexo 5. Folha de monitorização da QT do protocolo 1.

Protocolo 1 ID do Ensaio: Versão: 5 (26-11-2021)	ETIQUETA	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:
		☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica
AValiação de Sintomas e Efeitos Adversos		Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____
Esta semana, sentiu algum dos seguintes sintomas (de novo)? *escrever qual(ais) o(s) sintoma(s) na caixa em branco						
<u>Dor, artralgias/dor óssea, dor abdominal?</u> <u>Desconforto (ou outro equivalente anginoso) no peito, pescoço, mandíbula, membros superiores?</u> <u>Dispneia em repouso ou esforços/exercício ligeiro?</u> <u>Ortopneia ou dispneia paroxística noturna?</u> <u>Taquicardia, palpitações, arritmias?</u> <u>Claudicação intermitente?</u> <u>Edema dos membros inferiores?</u> <u>Sudorese fria ou palidez?</u> <u>Tonturas, desequilíbrio ou lipotímia?</u> <u>Confusão/delírium?</u> <u>Letargia/fraqueza muscular?</u> <u>Náuseas? Vômitos?</u> <u>Problemas de memória?</u> (Leve, moderada ou grave) Interferem com as atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? <u>Febre?</u> (se sim, quanto e durante quanto tempo?) <u>Fadiga?</u> (alivia com repouso? Se não alivia, interfere nas suas atividades habituais ou autocuidado?) <u>Parestesias nas extremidades?</u> (Leve, moderada ou grave) Interfere com as atividades habituais ou autocuidado? <u>Boca seca/Saliva espessa?</u> Interfere com a sua alimentação? <u>Mucosite oral/Feridas ou dor na boca/garganta?</u> (pouca/moderada/muita?) Interfere com a sua alimentação? <u>Diarreia?</u> Frequência em relação ao normal (< 4; 4-6; ≥7) <u>Obstipação?</u> Ocasional ou regular? Interferiu nas suas atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? <u>Alopecia/Queda de cabelo?</u> Caiu menos (< 50%) ou mais (≥ 50%) de metade o que tinha antes?		*Se os sintomas persistirem (os que estão a sublinhado), dar a indicação que deve suspender o exercício físico até reavaliação médica. *Caso sinta parestesias das extremidades, não necessita de suspender o exercício físico, mas há necessidade de reavaliação médica. Dar indicação que deve realizar o exercício físico com bom apoio/estabilidade dos membros inferiores e tronco.				
Necessitou de tomar alguma medicação para resolução de algum dos sintomas acima? Se sim, qual? E com que frequência?						
AValiação da Nutrição						
Teve dificuldades em se alimentar?						
Sentiu diminuição do apetite?						
Alterou a quantidade de comida?						
Perdeu peso? Se sim, indicar quanto?						

AValiação da Adesão ao Programa de Exercício Físico					
Esta semana, conseguiu cumprir o que lhe foi recomendado? (Sim, Não ou em parte)					
Se NÃO ou EM PARTE , quais os motivos?					
Se SIM :					
Com que frequência? (vezes/ semana)					
Qual a duração? (horas/minutos)					
Qual a perceção do seu esforço? (0 a 10 BORG)					
Conseguiu registar no relógio?					
OBSERVAÇÕES:					

Anexo 6. Folha de monitorização de QT para pacientes do protocolo 2.

Protocolo 2 ID do Ensaio: Versão: 5 (26-11-2021)	ETIQUETA	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:
		☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica	☐ Presencial ☐ Telefónica
		____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____
AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E EFEITOS ADVERSOS		Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____
Esta semana, sentiu algum dos seguintes sintomas (de novo)? *escrever qual(ais) o(s) sintoma(s) na caixa em branco						
<u>Dor, artralgias/dor óssea, dor abdominal?</u> <u>Desconforto (ou outro equivalente anginoso) no peito, pescoço, mandíbula, membros superiores?</u> <u>Dispneia em repouso ou esforços/exercício ligeiro?</u> <u>Ortopneia ou dispneia paroxística noturna?</u> <u>Taquicardia, palpitações, arritmias?</u> <u>Claudicação intermitente?</u> <u>Edema dos membros inferiores?</u> <u>Sudorese fria ou palidez?</u> <u>Tonturas, desequilíbrio ou lipotímia?</u> <u>Confusão/delírium?</u> <u>Letargia/fraqueza muscular?</u> <u>Náuseas? Vômitos?</u> <u>Problemas de memória?</u> (Leve, moderada ou grave) Interferem com as atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? <u>Febre?</u> (se sim, quanto e durante quanto tempo?) <u>Fadiga?</u> (alivia com repouso? Se não alivia, interfere nas suas atividades habituais ou autocuidado?) <u>Parestesias nas extremidades?*</u> (Leve, moderada ou grave) Interfere com as atividades habituais ou autocuidado? <u>Boca seca/Saliva espessa?</u> Interfere com a sua alimentação? <u>Mucosite oral/Feridas ou dor na boca/garganta?</u> (pouca/moderada/muita?) Interfere com a sua alimentação? <u>Diarreia?</u> Frequência em relação ao normal (< 4; 4-6; ≥7) <u>Obstipação?</u> Ocasional ou regular? Interferiu nas suas atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? <u>Alopecia/Queda de cabelo?</u> Caiu menos (< 50%) ou mais (≥ 50%) de metade o que tinha antes? *Se os sintomas persistirem (os que estão a sublinhado), dar a indicação que deve suspender o exercício físico até reavaliação médica. *Caso sinta parestesias das extremidades, não necessita de suspender o exercício físico, mas há necessidade de reavaliação médica. Dar indicação que deve realizar o exercício físico com bom apoio/estabilidade dos membros inferiores e tronco.						
Necessitou de tomar alguma medicação para resolução de algum dos sintomas acima? Se sim, qual? E com que frequência?						
AVALIAÇÃO DA NUTRIÇÃO						
Teve dificuldades em se alimentar?						
Sentiu diminuição do apetite?						
Alterou a quantidade de comida?						
Perdeu peso? Se sim, indicar quanto?						

AVALIAÇÃO DA ADESAO AO PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO						
Esta semana, conseguiu cumprir o que lhe foi recomendado? (Sim, Não ou em parte)						
Se NÃO ou EM PARTE , quais os motivos?						
Se SIM :						
Exercício Aeróbico	Com que frequência? (vezes/ semana)					
	Qual a duração? (horas/minutos)					
	Qual a percepção do seu esforço? (0 a 10 BORG)					
	Conseguiu registar no relógio?					
Exercício de Força	Com que frequência? (vezes/ semana)					
	Qual o volume? (nº de séries e repetições)					
	Qual elástico utilizou para a realização dos exercícios de força?					
	Qual a percepção do seu esforço? (0 a 10 BORG)					
Treino dos Músculos Inspiratórios	Com que frequência? (semanal/ diária)					
	Qual o volume? (nº de séries e repetições)					
	Qual a percepção do seu esforço? (0 a 10 BORG)					
Está a fazer o registo no diário?						
Recomendações/Progressões/Regressões:						
OBSERVAÇÕES:						

RELATÓRIO DE MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO

ID do estudo:

CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

- Sexo:
- Idade:
- Estado civil:
- Nível de escolaridade:
- Atividade profissional:

AVALIAÇÃO FÍSICA E FUNCIONAL

DATA:

ANTROPOMETRIA

- Peso atual (avaliado): Kg
- Perda de peso no último ano (reportado): Kg
- Altura: cm
- IMC:
- Perímetro do braço: Drt=cm, Esq= cm
- Perímetro do gêmeo: Drt= cm, Esq= cm
- % gordura: →
- % água corporal: →

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (AUTO-REPORTADA -IPAQ)

- AF Baixa: MET-min/week
- AF Moderada: MET-min/week
- AF Vigorosa: MET-min/week
- Classificação do Nível de Atividade Física:

TESTES FUNCIONAIS

- Força MS (dinamómetro): Kg (média de 3 tentativas) →
- Força MI (teste sentar e levantar 30''): repetições →
- Velocidade da marcha (5 m): seg (média de 3 tentativas) →
- Agilidade (TUG): seg (média de 3 tentativas) →
- Capacidade aeróbia (teste 6 min marcha): metros →
 - Sem paragens, sintomas ou dor articular
 - Parâmetros fisiológicos:
 - Repouso: PAS= mmHg, PAD= mmHg, FC= bpm, SaO2= %
 - Após teste: PAS= mmHg, PAD= mmHg, FC= bpm, SaO2= %
 - 1 min após teste: PAS= mmHg, PAD= mmHg, FC= bpm, SaO2= %
- Classificação do Nível de Fragilidade:
 - Domínio da velocidade:
 - Domínio da exaustão:
 - Domínio da fraqueza:
 - Domínio perda de peso:
 - Domínio da atividade física:

CONSULTA DE NUTRIÇÃO

DATA:

ECOG: →

MUST: →

NRI: →

PG-SGA: →

CASC-IN: →

AVALIAÇÃO MEDICINA PRÉ-OPERATÓRIA

DATA:

HISTÓRIA FAMILIAR:

- -

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:

• CIRÚRGICOS:

-
-
-

• NÃO CIRURGICOS:

-
-
-

TRANSFUSÕES SANGUÍNEAS:

REAÇÕES:

PROBLEMAS CLÍNICOS:

-
-
-

ALERGIAS:

ESTADO ACTUAL:

SINTOMAS E SINAIS:

- CARDÍACOS:
- PULMONARES:
- DIGESTIVOS:
- RENAIIS:
- OUTROS:

MEDICAÇÃO ACTUAL:

AUSCULTAÇÃO CARDÍACA:

AUSCULTAÇÃO PULMONAR:

SINAIS VITAIS:

- PAS:
- PAD:
- FC:
- SO2%:

INSUFICIÊNCIA VENOSA PERIFÉRICA:

-

INSUFICIÊNCIA ARTERIAL PERIFÉRICA:

ANÁLISES:

- HEMOGRAMA:
- BIOQUÍMICA:
- EST. COAGULAÇÃO:

EXAMES CARDIOVASCULARES

- ECG:
- RX TÓRAX:
- TAC:
- ECOCARDIOGRAMA:

OUTROS EXAMES:

IMPRESSÃO:

- SEM CONTRA-INDICAÇÃO:
- PROPOSTA TERAPÊUTICA:

CONSULTA DE ENFERMAGEM

DATA:

Sistólica –

Diastólica –

Frequência Cardíaca -

Frequência Respiratória -

Temperatura -

Saturação de O2 -

Anexo 8. Checklist para avaliações.

Material

- Folhas dos questionários (IPAQ; CES-D; NCCN; Av.Física; HADS);
- Pulseira Xiaomi (criar conta gmail e programar);
- Esfigmomanómetro;
- Termómetro;
- Oxímetro;
- Banco;
- Papel para o tapete;
- Fita métrica;
- Fita adesiva;
- Cones;
- Cadeira;
- Caneta;
- Bioimpedância;
- Estadiómetro;
- Telemóvel (cronómetro)

Check List / Sequência

1. **Apresentação**; explicar que fazemos parte do projeto protect; relembrar o que é o projeto; explicar o que vamos fazer;
2. Resposta ao conjunto de questionários indicados:
 - 2.1 **Dados Sociodemográficos**;
 - 2.2 **CESD-D**;
Componente psicológica
 - 2.3 **Termómetro (NCCN)**
Angústia=Stress=Preocupação=Receios
Valor=0, não preenchemos mais

Valor $\geq$ 4, referência para acompanhamento emocional/psicológico

2.4 HADS

2.5 IPAQ

Componente Física

Relativamente a uma semana normal

3. Dar o relógio (definir objetivo 8000 passos)

4. Avaliações

4.1 Medir a PA, FC e Saturação de Oxigénio;

Luz do oxímetro sobre a unha

4.2 Medir a temperatura;

Por proteção; no fim descartar

4.3 Medir o Perímetro do Braço;

4.4 Medir o Perímetro do Gémio;

4.5 Estatura;

4.6 Peso;

Ligar em Guest e depois inserir valores

4.7 Handgrip;

4.8 Levantar e Sentar;

4.9 Timed Up-and-Go Test (2,44m);

4.10 5.0 meters Walk Test;

4.11 6min Marcha

Folha para as Quimioterapias

Efeitos adversos da quimioterapia

- **Toxicidade hematológica** – diminuição dos glóbulos vermelhos, dos glóbulos brancos e plaquetas;
 - **Anemia** – Diminuição dos glóbulos vermelhos;
Sintomas: Palidez; Cansaço; Falta de forças; Respiração mais rápida; Pulso mais acelerado; Dificuldade de concentração; Dores de cabeça; Suores; Vertigens; Dificuldades respiratórias
 - **Neutropenia** – Diminuição de neutrófilos, que são um tipo de glóbulos brancos (leucócitos), que nos defendem das infeções; quanto maior é o período de neutropenia, tanto maior é o risco de infeções graves;
 - **Trombocitopenia** – Diminuição das plaquetas, células essenciais no processo da coagulação do sangue, aumentando a tendência para ter hemorragias;
Sintomas: Sangra mais facilmente; Hemorragia demora mais tempo a ser controlada; Pequenas nódoas negras; Urina avermelhada; Fezes muito escuras; gengivas sangrentas; Perda de sangue pelo nariz
- **Toxicidade da cavidade oral e gastrointestinal** – o tubo digestivo é um dos mais afetados;
 - **Mucosite** – Inflamação do tubo digestivo, desde a boca ao intestino. É mais frequente nos períodos de neutropenia;
Sintomas: Diarreia; Aumento da sensibilidade na boca; Sensação de ardor na boca; Secura e vermelhidão da mucosa oral; formação de aftas e infeção
 - **Náuseas e vômitos** - Podem surgir nas primeiras horas a seguir ao tratamento (náuseas ou vômitos agudos), ou nos dias imediatos, geralmente entre o 1º e o 5º dia (náuseas ou vômitos tardios). Porém, também podem acontecer ainda antes do

tratamento (náuseas ou vômitos por antecipação). Geralmente, manifestam-se após o 3º ou 4º ciclo.

- **Alterações do paladar e olfato** – Gosto metálico na boca e alteração no sabor habitual dos alimentos. Quando estes sintomas surgem mantêm-se durante todo o período da quimioterapia.
- **Diarreia** – Considera-se diarreia mais do que três dejeções diárias de fezes semilíquidas ou mesmo líquidas.
- **Obstipação** - deve-se à toxicidade gastrointestinal provocada por alguns medicamentos, aliada a uma alimentação com poucas fibras, à reduzida ingestão de líquidos e à falta de atividade física. Sintomas de alerta: Prolongar por vários dias; Acompanhado por dores abdominais; Abdómen dilatado; Vômitos

- **Toxicidade Dermatológica**

- **Alopécia (queda de cabelo)** – Surge algumas semanas após o primeiro tratamento (geralmente na 3º).
Sintomas: Sensação de formigueiro e desconforto a nível do couro cabeludo.
- **Pele** - A pele é um dos tecidos mais sensíveis à quimioterapia, pelo que é frequente tornar-se mais seca com a generalidade dos medicamentos.
Sintomas: Descamação; Vermelhidão; Comichão; Escurecimento da pele (sobretudo locais expostos a radiações solares); Inflamação; Fissuras ou gretas; Sensação de ardor; Formigueiro; Acne.
- **Reações ao longo do trajeto venoso** - Há medicamentos que deixam “marcas” no trajeto das veias que foram utilizadas para a sua administração.
Sintomas: Escurecimento e espessamento da pele nessa área; Aparecimento de vermelhidão associada ou não a comichão ou ardor (reação imediata)
- **Unhas**
Sintomas: Grossas; Quebradiças; Mudanças na coloração; Aparecimento de sulcos

- **Toxicidade Neurológica** – Certos medicamentos podem ter influência no seu sistema nervoso, interferindo quer a nível sensorial, quer a nível motor.
 - **Neurotoxicidade Periférica** - Podem surgir algumas horas ou dias depois dos tratamentos;
Sintomas: Falta de força; Dores musculares; Sensação de picada, queimadura ou formigueiro no pés e/ou mãos; Sensação que as mãos ou os pés estão mais adormecidos ou difíceis de controlar; Sensação de pigarro ou dor de garganta com a ingestão de líquidos ou de alimentos; Perda de equilíbrio; Dificuldade em segurar objetos; Dificuldade em executar movimentos delicados.
 - **Alterações da Visão**
Sintomas: Sensibilidade exagerada à luz; Lacrimejo frequente; Sensação de ter "areia nos olhos"; Vermelhidão e de secreções ao canto do olho (sinal de inflamação-conjuntivite);
 - **Alterações na Audição**
Sintomas: Presença de Zumbidos.
- **Toxicidade sobre órgãos específicos**
 - **Toxicidade Cardíaca**
 - **Toxicidade dos rins e bexiga**
Sintomas: Urinar muitas vezes e pouco de cada vez; Ter dificuldade em urinar e uma sensação de ardor no fim da micção; Ter dores no baixo-ventre; Urina com sangue; Febre; Dor na região lombar.
 - **Toxicidade em órgãos reprodutores**

Resumo dos principais efeitos secundários da quimioterapia: Cansaço; Queda de cabelo; Náuseas e vômitos; Diarreia; Boca dorida ou úlceras na boca; Baixa contagem nas células sanguíneas; Infertilidade e menopausa precoce; aumenta o risco de coágulos nas pernas e nos pulmões (sangue mais viscoso).

Consultar, no anexo1, os diferentes graus de severidade dos efeitos adversos.

(Lordick et al., 2022)

Medicação utilizada na quimioterapia (FLOT)

O ciclo de tratamento com FLOT requer 8 ciclos cada um com duração de 14 dias, 4 ciclos são realizados antes da operação major e os outros quatro são realizados depois da operação major.

- **Fluorouracil (5FU)** – É um medicamento antimetabólico, mata as células cancerígenas agindo como blocos de construção nos genes das células, para que ela morra antes de se dividir. Após a administração de Fluorouracil, este é transformado em metabolitos ativos que interrompem a atividade do timidilato sintase e a síntese de DNA/RNA, causando danos no DNA/RNA e morte celular;
 - Timidilato sintase- é uma enzima importante na síntese de DNA.
 - É administrada por via intravenosa através de uma pequena bomba.
 - Efeitos adversos: Diarreia; Parestesias nos pés e mãos; Confusão; Potencial risco de problemas cardíacos.

(Sethy & Kundu, 2021)

- **Leucovorin** – Não é um medicamento da quimioterapia, é um metabolito ativo do ácido fólico que aumenta o efeito terapêutico e a toxicidade do Fluorouracil, aumentando a ligação do fármaco ao timidilato sintase;
 - É administrada por via intravenosa através de um gotejamento.
 - Efeitos adversos: Reações alérgicas (reações anafiláticas e urticária).

(Hegde & Nagalli, 2022)

- **Oxaliplatina (Eloxatina)** – Agente alquilante, o complexo de platina do fármaco liga-se ao DNA e forma ligações cruzadas que vão inibir a replicação do DNA, a transcrição e a interrupção do ciclo celular. Acaba por causar a morte celular;

- É administrada por via intravenosa através de gotejamento e às vezes ao mesmo tempo que Leucovorin.
- Efeitos adversos: Fadiga; Febre; Náusea; Fadiga; Neuropatia periférica; Dores de cabeça; Insónias; Diarreia; Dor abdominal; Constipação; Anorexia; Úlceras e inflamações bucais; Anemia; Trombocitopenia; Leucopenia; Dor de costas; Dispneia; Tosse.

(Devanabanda & Kasi, 2022)

- **Docetaxel** – O principal mecanismo de ação é ligar-se à β -tubulin. Este mecanismo vai inibir a montagem adequada dos microtúbulos no fuso mitótico interrompendo o ciclo celular durante o G2-M. O docetaxel também reduz a expressão do gene BCL2, causando apoptose das células tumorais;
 - G2-M ponto de verificação de danos – é um importante ponto de verificação do ciclo celular que garante que as células não iniciem mitose até que o DNA danificado ou replicado incorretamente seja reparado.
 - BCL2- gene que regula a permeabilidade da membrana externa da mitocôndria.
 - Efeitos adversos: Reações á infusão (rubor, dispneia; febre, choque anafilático, paragem cardiorrespiratória); Mielossupressão (atividade da medula óssea diminuída – anemia, neutropenia, leucopenia, trombocitopenia); Neutropenia; Fadiga; Diarreia; Retenção de líquidos.

(Farha & Kasi, 2022)

Fármacos utilizados para tratamento dos efeitos adversos

- **Anemia** – uso de medicamentos ricos em ácido fólico, sulfato ferroso e ferro como, com o objetivo de aumentar a quantidade de ferro circulante e seu transporte para o organismo;
 - Folifolin, Endofolin, Hemototal, Fervit, Fetrival, Iberol e Vitafer

- Metoclopramida (antagonista da dopamina/aliviar náuseas e vômitos);
- Lorazepam (benzodiazepinas/relaxamento muscular e tranquilizante) (Opcional);
- Omeprazol/Ranitidina (diminui produção de ácido gástrico) (Opcional).
- **Leucoverin**
 - Não tem medicação porque não é QT.
- **Oxiplatina**
 - Ondansetrona/ Palonosetrona/ Granisetrona (aliviar náuseas e vômitos);
 - Dexametasona (corticoide muito forte/anti-inflamatório);
 - Aprepitanto (prevenção de náuseas e vômitos).
- **Docetaxel**
 - Dexametasona (corticoide muito forte/anti-inflamatório);
 - Metoclopramida (antagonista da dopamina/aliviar náuseas e vômitos);
 - Lorazepam (benzodiazepinas/relaxamento muscular e tranquilizante) (Opcional);
 - Omeprazol/Ranitidina (diminui produção de ácido gástrico) (Opcional).

Condições para realizar Quimioterapia:

	Valor mínimo	Valor máximo
Eritrócitos	4,55*10 ¹² /L	6,55*10 ¹² /L
Hemoglobina	11,5 g/dl	16,5 g/dl
Hematócrito	0,400 L/L	0,540 L/L
Leucócitos	4,0 *10 ⁹ /L	11,0*10 ⁹ /L
Neutrófilos	2,00*10 ⁹ /L	7,50*10 ⁹ /L
Eosinófilos	0,04*10 ⁹ /L	0,40*10 ⁹ /L
Basófilos	0*10 ⁹ /L	0,1*10 ⁹ /L
Linfócitos	1,50*10 ⁹ /L	4,0*10 ⁹ /L
Plaquetas	150*10 ⁹ /L	450*10 ⁹ /L

Toxicidade Hematológica	Grau de Severidade	Considerações para a realização de exercício
Trombocitopenia	Grau 1, 2, 3	Exercício conforme tolerado; controlar a presença de hematomas e hemorragias.
	Grau 4	Apenas exercício de mobilidade funcional; minimizar risco de queda; referir a importância de uma respiração normal (evitar manobra de valsalva); controlar a presença de hematomas e hemorragias; necessária autorização médica.
Anemia	Grau 1	Exercício aeróbio e de força que seja tolerado.
	Grau 2	Monitorizar os sinais e sintomas de fadiga e esforço; ajustar a intensidade ou duração do exercício para evitar fadiga ou fraqueza.
	Grau 3	Apenas exercício de intensidade leve a moderada; necessária autorização médica.
Leucopenia	Grau 2	Minimizar o risco de infeção; limpar os equipamentos antes de usar; ter em atenção a higienização das mãos; exercício com intensidade leve a moderada.
	Grau 3	Evitar exercício em grupo e ao ar livre; exercício com intensidade leve a moderada; reforçar a importância da higienização e lavagem das mãos; necessária autorização médica.
Neutropenia	Grau 1	Minimizar o risco de infeção; limpar os equipamentos antes de usar; ter em atenção a higienização das mãos; exercício com intensidade leve a moderada
	Grau 2	Evitar exercício em grupo e ao ar livre; exercício com intensidade leve a moderada; reforçar a importância da higienização e lavagem das mãos; necessária autorização médica.

Folha Avaliações

Chair Stand Test:

- O teste dos 30s – chair stand test é um importante avaliador da força, do equilíbrio e da resistência dos membros inferiores
- Material: Cadeira sem apoio para os braços e cronómetro
- Procedimento: Durante 30s contar o número de ciclos completos (sentar-levantar-sentar), com os braços cruzados no peito, realizados pelo indivíduo.
- Relevância:
 - A integridade muscular dos membros inferiores é um importante fator de manutenção da mobilidade funcional e prevenção de aparecimento de incapacidades;
 - Este teste correlaciona-se com os principais indicadores de critérios de força dos membros inferiores, como a capacidade de subir escadas, a velocidade de caminhada e o risco de queda ;
 - O teste dos 30s é seguro e capaz de detetar os efeitos do treino em idosos.

(Beaudart et al., 2019) (Rikli & Jones, 2013) (Rikli & Jones, 1999)

6 Min Walking Distance Test (6MWD):

- Avalia a funcionalidade cardiopulmonar
- Material: Oxímetro; Cadeira; sinalizadores; escala de esforço validada modificada (borg); esfigmomanómetro
- Procedimento:
 - Durante 6 minutos os pacientes são instruídos a andar o mais rápido possível, estes são informados que podem diminuir a velocidade ou descansar se necessário.

- Procedimento:
 - Inicialmente, inser-se manualmente a estatura, o sexo e a idade do indivíduo;
 - O sujeito descalço, utilizando o mínimo de roupa possível, sobe para cima da balança e coloca os pés nas quatro placas metálicas.
 - O sujeito fica imóvel até serem retirados os valores

(Moonen & Van Zanten, 2021) (Delisle Nyström et al., 2016)

Perímetro do Braço:

- Procedimento:
 - O sujeito assume uma posição de pé relaxada com os braços ao lado do corpo.
 - O braço direito do sujeito faz uma pequena abdução para passar a fita métrica.
 - A fita deve ser alinhada de modo que o ponto de referência médio acromial-radial esteja situado entre as duas partes da fita

(Stewart et al., 2011)

Perímetro geminal:

- Procedimento:
 - A medida do perímetro geminal, em pessoas idosas (mais de 60 anos), é feita com a pessoa sentada numa cadeira, com o pé totalmente apoiado no chão e um ângulo de 90º no joelho e no tornozelo. A medição é efetuada na zona de maior perímetro do gêmeo, observada pelo avaliador. Esta medição é muito utilizada em pacientes hospitalizados, uma vez que é possível também a sua realização na cama.

- Relevância:
 - O perímetro geminal está associado a um menor nível de fragilidade e melhor desempenho funcional.

(Landi et al., 2014) (Use et al., 1995)

Anexo 11. Contraindicações para o 6MWT.

Contraindicações para a realização do Teste dos Seis Minutos de Marcha:

- **Contraindicação Absoluta:**
 - Angina instável durante o mês anterior;
 - Enfarte do Miocárdio no mês anterior;
- **Contraindicações Relativas**
 - Frequência Cardíaca (FC) de repouso superior a 120 bpm;
 - Pressão Arterial Sistólica (PAS) superior a 180 mmHg;
 - Pressão Arterial Diastólica (PAD) superior a 100 mmHg;

Quando um paciente apresenta estes valores de FC, PAS, PAD, devem ser referenciados a um médico e pedir autorização ao médico para a realização do teste.

- Pacientes que apresentem angina estável, devem realizar o teste só após a toma da medicação e ter preparada medicação de nitrato como precaução.

Cuidados na realização do Teste dos Seis Minutos de Marcha:

- Realização do teste num local de rápida resposta a possíveis emergências;
- Disponibilidade de um meio de comunicação para realizar um pedido de ajuda e suplementos de oxigénio, nitroglicerina, aspirina e albuterol;
- O técnico deve ter conhecimento do Suporte Básico de Vida (SBV) e deve haver um técnico certificado em SBV disponível;
- Se um paciente realizar oxigenoterapia crónica, o oxigénio deve ser administrado de acordo com as indicações do médico;
- Razões para interromper o teste de forma imediata:
 - Dor no peito;
 - Dispneia intolerável;
 - Cólicas nas pernas;
 - Transpiração Excessiva;
 - Palidez.

Cuidados para a correta medição da hipertensão

1. Usar uma braçadeira do tamanho adequado ao braço e ajustar a braçadeira de forma que esta não fique muito justa nem muito larga;
2. O paciente deve estar sentado em repouso pelo menos 5 minutos;
3. O paciente deve estar sentado, encostado à parte de trás da cadeira, os pés colocados paralelamente apoiados no chão e os braços apoiados na cadeira ou na mesa, sendo que o braço onde é realizada a medição deve estar ao nível do coração;
4. O paciente deve ser instruído a não falar nem realizar movimentos durante a medição da Pressão Arterial;
5. A medição deve ser realizada no braço esquerdo;
6. O braço onde é realizada a medição deve estar exposto sem compressão da roupa.
7. O paciente deve estar relaxado durante a medição.