

Pré-habilitação em doentes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado: relatório de estágio

Pré-habilitação em doentes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado

Pré-habilitação em doentes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado: relatório de estágio

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física, Exercício 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, e com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril.

Orientador: Professor Doutor Daniel Moreira Gonçalves

Coorientador: Professor Doutor Lúcio Lara Santos

Filipa Andreia Pires Lopes

Porto, 2023

Ficha de catalogação

Mestrado: Lopes, F. A. P. (2023). Pré-habilitação em doentes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado: relatório de estágio. Porto: F. Lopes. 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: PRÉ-HABILITAÇÃO; CANCRO DO ESTÔMAGO; PROGRAMA DE EXERCÍCIO; QUIMIOTERAPIA.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Professor Doutor Daniel Moreira Gonçalves pela importância da sua orientação quer no estágio, quer na elaboração do relatório.

Agradeço ao Professor Doutor Lúcio Lara Santos pela oportunidade de integrar a equipa do projeto PROTECT, assim como as profissionais do IPO que me auxiliaram tanto na integração como na realização das tarefas.

Agradeço ainda aos meus colegas da equipa de investigação PROTECT pela ajuda e cooperação, em particular à Carolina Castro por toda a disponibilidade, profissionalismo e apoio. E ainda aos pacientes pela simpatia e disponibilidade na participação do projeto.

Agradeço à minha mãe pelo apoio incondicional ao longo deste percurso.

Agradeço aos Bombeiros Voluntários de Pedrouços por me acolherem na sua família.

Agradeço também ao corpo docente e não docente da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, por todo o conhecimento transmitido durante este percurso.

Resumo

Introdução: O estágio foi realizado no Instituto Português de Oncologia do Porto, integrado no estudo PROTECT, que tem como objetivo geral comparar um programa de pré-habilitação domiciliar estruturado VS. não estruturado, na mitigação de complicações pós-cirúrgicas, na tolerância à quimioterapia, mortalidade e morbidade pós-operatórias, em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado e potencialmente ressecável submetidos a quimioterapia com regime FLOT. **Objetivos de estágio:** Integrar uma equipa multidisciplinar aplicando o conhecimento adquirido na área específica de doença oncológica. Realizar avaliações, recomendações e progressões de exercício físico, adquirir competências no tratamento e análise de dados, aumentar a capacidade crítica e de intervenção junto dos pacientes. **Metodologia:** O ensaio clínico PROTECT é um estudo experimental controlado e randomizado, com início em maio de 2021. Os participantes são pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado e potencialmente ressecável, submetidos a quimioterapia neoadjuvante em regime FLOT. Após serem recrutados, confirmada a elegibilidade e assinarem o consentimento informado, os estes são alocados ao protocolo não-estruturado (P1), ou ao protocolo estruturado (P2). Os pacientes são sujeitos a três momentos de avaliação, sendo submetidos a avaliações antropométricas, nutricionais, psicológicas e a testes funcionais. Ao longo do estágio foram realizadas tarefas de avaliação, monitorização, acompanhamento dos pacientes, ajustes à prescrição, preenchimento de base de dados e realização de documentos de apoio. **Resultados:** Os pacientes alocados ao protocolo 2 mantiveram ou melhoram a maioria dos parâmetros avaliados. O paciente alocado ao protocolo 1 apresentou resultados menos satisfatórios. **Conclusão:** A elevada adesão ao exercício aeróbio do programa de pré-habilitação sugere a ocorrência de alterações positivas na aptidão física dos pacientes, refletindo-se na tolerância à quimioterapia, no tempo de hospitalização e nas complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: PRÉ-HABILITAÇÃO; CANCRO DO ESTÔMAGO; PROGRAMA DE EXERCÍCIO; QUIMIOTERAPIA.

Abstract

Introduction: This internship was carried out at the Instituto Português de Oncologia do Porto, as part of the PROTECT study, which has the general objective of comparing a structured home prehabilitation program VS. unstructured, in the mitigation of post-surgical complications, tolerance to chemotherapy, postoperative mortality and morbidity, in patients with locally advanced and potentially resectable adenocarcinoma of the stomach undergoing chemotherapy with FLOT regimen. **Internship goals:** Integrate a multidisciplinary team applying the knowledge acquired in the specific area of oncological disease. Carry out assessments, recommendations, and progressions of physical exercise, acquire skills in data processing and analysis, increase critical capacity and quality intervention with patients. **Methods:** The PROTECT clinical trial is a randomized, controlled experimental study that began in May 2021. Participants are patients with locally advanced and potentially resectable stomach adenocarcinoma undergoing neoadjuvant chemotherapy in the FLOT regimen. After being recruited, eligibility confirmed and signed the informed consent, they are allocated to the unstructured protocol (P1), or the structured protocol (P2). Patients undergo three assessment moments, undergoing anthropometric, nutritional, psychological assessments and functional tests. Throughout the internship, were carried out tasks of assessment, monitoring, patient follow-up, adjustments to prescriptions, filling out databases and creating supporting documents. **Results:** Patients allocated to protocol 2 maintained or improved most of the parameters evaluated. The patient allocated to protocol 1 presented less satisfactory results. **Conclusion:** The high adherence to aerobic exercise in the prehabilitation program suggests the occurrence of positive changes in the physical fitness of patients, reflected in the tolerance to chemotherapy, the length of hospitalization and in postoperative complications.

Keywords: PRE-HABILITATION; STOMACH CANCER; EXERCISE PROGRAM; CHEMOTHERAPY.

Glossário/Acrónimos

6MW – *Six Minute Walk Distance*

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AV – Avaliação

ESMO – *European Society for Medical Oncology*

FLOT-5 – 5-Fluorouracil, Leucovorin, Oxiplatina, Docetaxel

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*

IPO-Porto – Instituto Português de Oncologia – Porto

Kg – Quilogramas

m – Metros

min – Minutos

NCI - *National Cancer Institute*

OMS – Organização Mundial de Saúde

P – Protocolo

PT – Protect

QT – Quimioterapia

QT adj – Quimioterapia adjuvante

QT neo – Quimioterapia neoadjuvante

reps – Repetições

SARS Cov 2 – *Severe Acute Respiratory Syndrome Cov 2 / Covid-19*

s – Segundos

TNM – Tamanho; Nódulos; Metástases

SFF – *Screen Failure Follow*

TA – Treino Aeróbio

TF – Treino de Força

TMI – Treino dos Músculos Inspiratórios

Índice

Ficha de catalogação -----	II
Agradecimentos -----	III
Resumo -----	V
Abstract -----	VI
Glossário/Acrónimos -----	VII
Índice -----	VIII
Lista de Tabelas -----	IX
Lista de Figuras/ Gráficos -----	X
Introdução -----	1
Caracterização geral da entidade parceira -----	2
Enquadramento teórico -----	4
Definição e epidemiologia do cancro do estômago -----	4
Etiologia e fatores de risco -----	5
Diagnóstico e estadiamento -----	6
Pré-habilitação -----	7
Quimioterapia -----	12
Cirurgia -----	19
Objetivos de estágio -----	22
Metodologia -----	24
Resultados -----	38
Discussão -----	56
Reflexão de estágio -----	58
Limitações -----	59
Conclusão -----	61
Bibliografia -----	i
Anexos -----	vi
Anexo 1 – Consentimento informado -----	vi
Anexo 2 – CES-D e IPAQ -----	vii

Anexo 3 – Termómetro da Angústia e Lista de Problemas do Doente da NCCN -----	ix
Anexo 4 – Folha de avaliação física -----	x
Anexo 5 – Monitorizações da Quimioterapia -----	xii
Anexo 6 – Prescrição MFR de acordo com o nível de fragilidade-----	xiv

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Estadiamento TNM, segundo NCI

Tabela 2 - Valores de referência usados pelo IPO-Porto

Tabela 3 - Valores de corte do teste de força de prensão manual segundo Fried

Tabela 4 - Caracterização geral da amostra

Tabela 5 - Descrição das patologias do PT055

Tabela 6 - Medicação habitual do PT055

Tabela 7 - Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT055

Tabela 8 - Prescrição basal PT055

Tabela 9 - Descrição das patologias do PT062

Tabela 10 - Medicação habitual do PT062

Tabela 11 - Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT062

Tabela 12 - Prescrição basal PT062

Tabela 13 - Descrição das patologias do PT064

Tabela 14 - Medicação habitual do PT064

Tabela 15 - Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT064

Tabela 16 - Adesão ao programa através do volume em %

Tabela 17 - Classificação dos testes em percentil

Tabela 18 - Adiamento de quimioterapia

Tabela 19 - Reporte de efeitos adversos

Lista de Figuras/Gráficos

Figura 1 – Cronograma do IPO-Porto

Figura 2 – Incidência de cancro em Portugal, Globocan 2020

Figura 3 – Os cinco domínios para a prescrição de exercício, Stout et al., 2020

Figura 4 – Escala de Borg Modificada

Figura 5 – Fluxograma do estudo PROTECT

Figura 6 – Fluxograma dos pacientes PROTECT

Figura 7 – Cronograma do PT055

Figura 8 – Cronograma do PT062

Figura 9 – Cronograma do PT064

Gráfico 1 - Média efetiva de passos (PT055, PT062 e PT064)

Introdução

O presente documento foi realizado no âmbito do estágio do 2º ano do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde, no ramo de contextos clínicos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, tendo como objetivo principal a descrição, reflexão e apresentação do conhecimento obtido neste percurso aplicado ao contexto de estágio.

O estágio foi realizado no âmbito de um projeto de investigação intitulado FORTALECER EM CASA/PROTECT, a decorrer no Instituto Português de Oncologia do Porto, que tem por base de estudo a implementação de um programa de pré-habilitação cirúrgica. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do IPO-Porto (CES 145/020).

Neste trabalho, ambicionava-se avaliar o impacto de um programa de pré-habilitação estruturado na capacitação geral de doentes com adenocarcinoma gástrico submetidos a quimioterapia peri-operatória em regime FLOT e cirurgia.

O programa PROTECT é constituído por uma equipa multidisciplinar na qual fomos integrados de forma a entender as dinâmicas do mesmo, e o funcionamento da instituição em que este se insere.

Inicialmente será abordada a doença oncológica, especificamente o cancro do estômago, a sua epidemiologia, etiologia e fatores de risco. Seguidamente, dá-se ênfase à importância da pré-habilitação e a pertinência do exercício físico. Para finalizar o enquadramento teórico é explicado o tratamento oncológico aplicado, que passa pela quimioterapia e pela cirurgia.

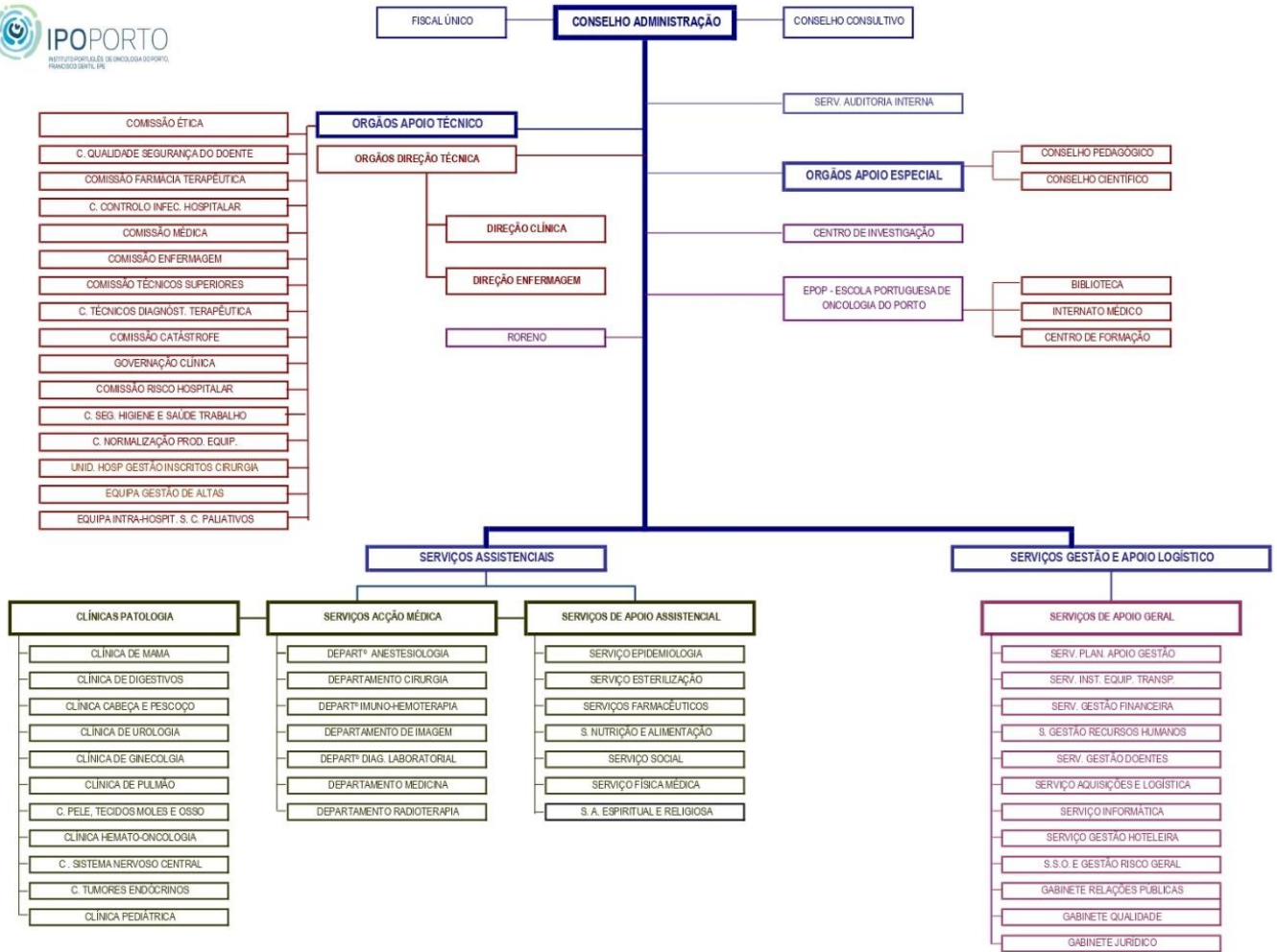
Na metodologia é explicada a estruturação do programa PROTECT assim como as ferramentas utilizadas no estágio em termos de avaliações físicas. Nos resultados é caracterizada a amostra utilizada e os 3 pacientes, cujos resultados serão apresentados e discutidos no final do documento, avaliando a intervenção do exercício na pré-habilitação.

Caracterização geral da entidade parceira

O estágio foi realizado no Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE (IPO-Porto), que tem como principal função a prestação de cuidados de saúde diferenciados no domínio da oncologia. A sua área de influência direta define-se de acordo com as fronteiras da Administração Regional de Saúde do Norte, abrangendo o Douro Sul e Aveiro Norte. O IPO-Porto organiza-se em várias unidades multidisciplinares por patologia, designadas por Clínicas de Patologia, como se pode observar na Figura 1, que são a base de toda a estrutura de assistência ao doente.

A instituição tem como missão a prestação de cuidados de saúde, em tempo útil, centrados no doente, não descurando a prevenção, a investigação, a formação e o ensino no domínio da oncologia com o objetivo de garantir elevados níveis de qualidade, humanismo e eficiência.

O estágio foi inserido mais especificamente na Clínica de Patologia Digestiva, Clínica dos Digestivos sendo da sua competência a realização de consultas de diagnóstico, consultas de grupo multidisciplinar de decisão terapêutica, consultas de grupo multidisciplinar de segunda opinião, consultas de seguimento e consultas de especialidade, assim como a realização de técnicas de diagnóstico e tratamento específicos da patologia a nível digestivo.



ESTE ORGANIGRAMA DEVE SER ALTERADO SEMPRE QUE OCORRAM MUDANÇAS DE PESSOAL OU ORGANIZATIVAS

Figura 1 – Cronograma do IPO-Porto

Enquadramento teórico

Definição e Epidemiologia do cancro do estômago

A OMS (Organização Mundial de Saúde) define cancro como um grande grupo de doenças que podem começar em quase todos os órgãos ou tecidos do corpo quando células anormais crescem incontrolavelmente, ultrapassam os seus limites habituais para invadir partes adjacentes do corpo e/ou espalhar-se para outros órgãos. A metastização é das principais causas de morte por cancro (Chen & Mellman, 2017).

Segundo a ESMO (European Society for Medical Oncology), o cancro do estômago forma-se nos tecidos que revestem o estômago. A maioria dos cancros do estômago inicia-se nas células do tecido epitelial do estômago que constitui a camada interna, designada por mucosa, esta tem como função a libertação de muco e outros fluidos. Estes cancros são designados por adenocarcinomas e representam cerca de 90% dos cancros do estômago (Lordick et al., 2022).

O envelhecimento populacional é uma realidade do nosso quotidiano e é refletido nas patologias clínicas (Mustian et al., 2018).

Epidemiologicamente, a incidência e a mortalidade associadas ao cancro encontram-se em rápido crescimento a nível mundial. As razões para este rápido aumento são complexas destacando-se um aumento populacional e o seu envelhecimento, assim como uma maior prevalência dos principais fatores de risco para esta patologia (Bray et al., 2018).

Os avanços na área do tratamento oncológico têm vindo a aumentar a sobrevivência geral, mas os pacientes ainda têm de se sujeitar aos efeitos da toxicidade desses mesmos tratamentos, os quais prejudicam a qualidade de vida, a produtividade e por vezes limitam o uso dos tratamentos mais eficazes ou em dose mais eficiente (Mustian et al., 2018).

Segundo a Globocan, (2020), o cancro do estômago afeta 1 089 103 pessoas, o que corresponde a 5.6% da população mundial (Ferlay et al., 2021), do qual, Portugal não é exceção como evidenciado pela Figura 2. O cancro do

estômago está entre os 5 com maior incidência no nosso país, e corresponde a 4,9% dos novos casos de cancro em Portugal no ano de 2020 englobando todos os sexos e idades.

Segundo os dados presentes no relatório RON (Registo Oncológico Nacional) de 2019 a incidência de cancro do estômago em Portugal é o dobro nos homens em comparação com as mulheres.

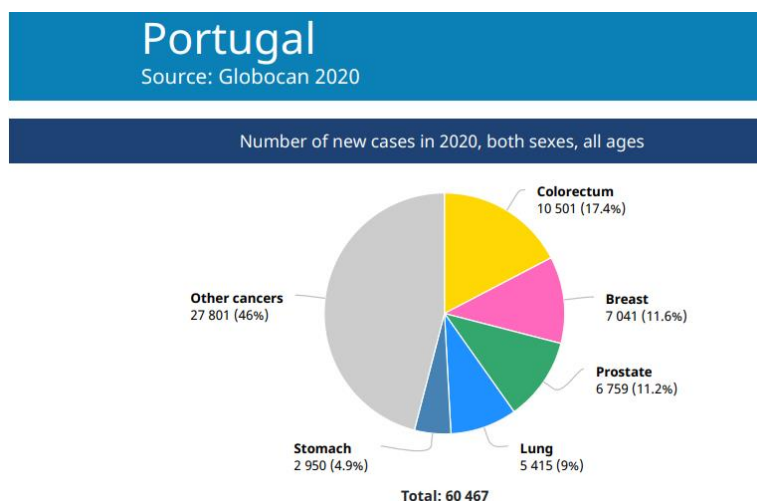


Figura 2 – Incidência de cancro em Portugal, Globocan 2020

Etiologia e Fatores de risco

O NCI (National Cancer Institute), define cancro como sendo uma doença multifatorial que se caracteriza por uma proliferação anómala de algumas células do organismo, podendo estas disseminar-se para outros órgãos. O cancro pode ter origem em qualquer parte do corpo.

Normalmente, as células humanas desenvolvem-se e multiplicam-se (através do processo de divisão celular) para formar novas células à medida que o organismo necessita delas. Quando as células envelhecem ou ficam com algum tipo de anomalia, ocorre morte celular. Por vezes este processo ordeiro cessa, dando origem a células anómalas que se multiplicam. Estas células podem formar tumores nos tecidos.

Os tumores podem ser cancerígenos (malignos) ou não cancerígenos (benignos). Os tumores cancerígenos podem metastizar para outros tecidos,

enquanto os benignos não metastizam para tecidos adjacentes, e quando removidos geralmente não reaparecem.

A carcinogénese é o processo através do qual a célula normal adquire as características próprias da célula neoplásica. O processo de transformação confere às células afetadas um conjunto de características que permitem a sua multiplicação descontrolada e forma autónoma.

Segundo a ESMO, os principais fatores de risco do cancro do estômago são:

- *Fatores ambientais:* *Helicobacter pylori* ou *H. pylori* é uma bactéria que pode residir no estômago e provocar inflamação crónica ou úlceras gástricas.
- *Estilo de vida:* nutrição (excesso de sal, ingestão de alimentos que contêm nitratos e/ou nitritos); tabagismo; algumas profissões de risco (indústria mineira, etc.)
- *Fatores que não podem ser alterados:* fatores genéticos (mutações hereditárias); antecedentes familiares oncológicos; sexo (o cancro do estômago é mais frequente nos homens que nas mulheres).
- *Problemas de saúde:* Pessoas com antecedentes de tratamento a outro tipo de cancro do estômago; refluxo gastroesofágico; cirurgia anterior ao estômago; Adenomas que possam evoluir para adenocarcinomas; Anemia perniciosa (condição na qual os doentes não conseguem absorver vitamina B12 suficiente).

Suspeita-se que haja outros fatores associados com um maior risco de cancro do estômago, tais como a obesidade e a infeção pelo vírus Epstein-Barr.

Diagnóstico e Estadiamento

O diagnóstico é feito através dos sintomas e por exames complementares para realizar o estadiamento do adenocarcinoma, sendo a endoscopia digestiva alta e biópsia a avaliação padrão.

A sintomatologia associada a um estadio inicial é a sensação de desconforto gástrico, como a indigestão, algum enfartamento depois das refeições,

náuseas, perda de apetite e pirose. Numa fase mais avançada alguns dos sintomas são a hematoquezia, vômitos, perda ponderal sem razão aparente, dor de estômago, icterícia e ascite (acumulação de líquido na cavidade abdominal).

Para efetuar o estadiamento é utilizado o TNM (T- Tamanho do tumor; N- Disseminação ganglionar próxima do local originário do tumor; M- Metastização à distância) que é um sistema internacional de classificação de tumores malignos elaborado pela União para Controlo Internacional de Cancro (UICC), caracterizada como *standard* para o estadio do cancro, que se encontra na tabela 1.

Tabela 1 – Estadiamento TNM, segundo NCI

TX	Não é possível avaliar
T0	Não há evidência de tumor
T1, T2, T3, T4	Refere-se ao tamanho/ extensão quanto maior o número de T maior o tumor
NX	Não é possível fazer uma avaliação dos gânglios linfáticos
NO	Ausência de metástases nos gânglios linfáticos
N1, N2, N3	Escala de comprometimentos dos gânglios linfáticos (maior número de N implica maior comprometimento)
MX	Não é possível avaliar as metástases
M0	Ausência de metástases
M1	Presença de metástases

Tratamento

A quimioterapia é uma abordagem terapêutica que aumenta a hipótese de sobrevivência quando comparada com a cirurgia isolada (Cunningham, 2006). A quimioterapia é uma terapia sistêmica que consiste na administração de fármacos que destroem as células cancerígenas, interferindo com os processos de crescimento e divisão das mesmas. Pode ser administrada oralmente ou por via endovenosa. O MAGIC (Medical Research Council Adjuvant Gastric

Infusional Chemotherapy) trial foi um dos primeiros estudos a mostrar um aumento significativo na sobrevida resultante da combinação de cirurgia com quimioterapia perioperatória no cancro gástrico avançado (Zhang et al., 2020).

Os fármacos usados na quimioterapia servem também para evitar que o cancro se dissemine para outras partes do corpo. A quimioterapia além das células cancerígenas pode afetar também as células saudáveis.

O NCI, refere que o objetivo do uso da quimioterapia varia consoante o estadió do cancro. Temos assim a quimioterapia neoadjuvante, adjuvante e paliativa.

- quimioterapia neoadjuvante: é administrada antes da cirurgia ou radioterapia. Tem como objetivo diminuir o tamanho do tumor, para tornar possível a cirurgia ou para permitir uma maior remoção de massa tumoral;
- quimioterapia adjuvante: é administrada depois de um tratamento com intuito curativo (ex.: cirurgia). O seu objetivo é destruir quaisquer células cancerígenas remanescentes, e prevenir uma recidiva do tumor, no local de origem ou noutra.
- quimioterapia paliativa: não apresenta intuito curativo, é administrada quando o tumor já está numa fase avançada. O seu objetivo é tratar e aliviar a sintomatologia do cancro.

Ao longo do tempo foram sendo aplicados diferentes fármacos e nos dias de hoje, no caso do adenocarcinoma localmente avançado (estadió em que são identificados a maioria dos doentes), o regime FLOT passou a ser admitido como o tratamento padrão. Este regime compreende administração conjunta de Fluorouracil, Leucovorin, Oxiplatina e Docetaxel, num total de 8 ciclos (4 ciclos antes da cirurgia major e 4 ciclos após) (Al-Batran et al., 2019).

5-Fluorouracil (5FU) é um medicamento antimetabólico. Os antimetabólicos são análogos estruturais de metabolitos naturais que existem no organismo e que são necessários para que a célula realize todas as suas funções. A célula como não consegue diferenciar o fármaco da molécula natural, deixa que a substituição de um pelo outro ocorra, impedindo assim algumas das suas funções (Lind, 2011). Após a administração de Fluorouracil, este é

metabolizado no meio intracelular e interrompe a atividade do timidilato sintetase e interfere na síntese de DNA/RNA, levando à morte celular. O timidilato sintase é uma enzima-chave na síntese de DNA. Os efeitos adversos mais comuns são diarreia, parestesias nos pés e nas mãos. Este medicamento aumenta o risco de problemas cardíacos (Sethy & Kundu, 2021).

Leucovorin é um medicamento usado no tratamento da toxicidade do metotrexato e em regimes de quimioterapia. A leucovorina é um análogo do folato, um derivado do ácido fólico. Este medicamento pode aumentar o efeito terapêutico do 5-fluorouracil aumentando a ligação deste fármaco à timidilato sintase, pode assim aumentar a toxicidade. Os efeitos adversos são reações alérgicas como reações anafiláticas e urticária (Hegde & Nagalli, 2022).

Oxaliplatina é um medicamento antineoplásico à base de platina. A oxaliplatina é um agente alquilante e possui citotoxicidade não específica do ciclo celular. O complexo de platina liga-se ao DNA e forma ligações cruzadas. As ligações cruzadas inibem a replicação do DNA, a transcrição e a interrupção do ciclo celular, resultando na morte celular. Funciona sinergicamente com fluoropirimidinas, como o 5-fluorouracil. A oxaliplatina trata eficazmente tumores de crescimento rápido, como os do sistema gastrointestinal, com uma alta taxa de renovação celular. Tem como 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 é um agente antineoplásico. 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. O 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. O BCL2- gene que regula a permeabilidade da membrana externa da mitocôndria. Os efeitos adversos: Reações à 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).

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.

Efeitos adversos da quimioterapia

Os avanços na área do tratamento oncológico têm vindo a aumentar a sobrevivência geral, mas os pacientes ainda têm de se sujeitar aos efeitos da toxicidade desses mesmos tratamentos, os quais prejudicam a qualidade de vida, a produtividade e por vezes limitam o uso dos tratamentos mais eficazes ou em dose mais eficiente (Mustian et al., 2018).

Os principais efeitos secundários da quimioterapia são cansaço, queda de cabelo, náuseas, vômitos, diarreia, boca dorida ou úlceras na boca, baixa contagem nas células sanguíneas, infertilidade e menopausa precoce (Schulz et al., 2015).

Os efeitos adversos podem ser agrupados de acordo com o local ou sistema fisiológico que impactam, destacando-se os seguintes:

- Toxicidade hematológica – diminuição dos eritrócitos, dos leucócitos e das plaquetas;
 - Anemia – Diminuição dos glóbulos vermelhos
Sintomas: palidez; cansaço; falta de força; respiração mais rápida; dificuldades respiratórias; pulso mais acelerado; dificuldade de concentração; dores de cabeça; suores; vertigens;
 - Neutropenia – Diminuição de neutrófilos (tipo de leucócito), componente essencial do sistema imune inato. Quanto mais prolongado for o período de neutropenia, maior é o risco de desenvolvimento de infeções graves;

- Trombocitopenia – Diminuição das plaquetas, células com função hemostática, aumentando a tendência para hemorragias.
Os sintomas associados incluem: hemorragias mais frequentes e difíceis de interromper; pequenos hematomas; urina avermelhada; fezes muito escuras; gengivas sangrentas; epistaxes.
- Toxicidade da cavidade oral e gastrointestinal – afeta com maior frequência o tubo digestivo;
 - Mucosite – Inflamação do tubo digestivo, com origem na cavidade oral até 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 – Sintomas mais frequentes nas primeiras horas a seguir ao tratamento, sintomas agudos, ou nos dias imediatos, náuseas ou vômitos tardios. 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 – Alteração do volume e consistência das fezes, considera-se diarreia caso isto suceda mais do que, três defeções diárias de fezes semilíquidas ou líquidas.
 - Obstipação – ocorre devido à toxicidade gastrointestinal provocada por alguns medicamentos, em conjunto com uma alimentação com poucas fibras, uma ingestão de líquidos insuficiente e à falta de atividade física.

Sintomas: obstipação prolongada acompanhada por dores abdominais; abdómen dilatado; vômitos;

- Toxicidade Dermatológica

- Alopecia (queda de cabelo) – Surge algumas semanas após o primeiro tratamento (geralmente na 3^o).

Sintomas: sensação de formiguelo e desconforto no couro cabeludo;

- Pele - A pele é órgãos mais sensíveis à quimioterapia, sendo afetada pela generalidade dos medicamentos.

Sintomas: descamação; vermelhidão; prurido; escurecimento da pele (sobretudo locais expostos a radiações solares); inflamação; fissuras; sensação de ardor; parestesias; acne;

- Reações ao longo do trajeto venoso - Escurecimento e espessamento da pele nessa área de administração da medicação; aparecimento de vermelhidão associada, comichão ou ardor;

- Unhas - As unhas ficam grossas, quebradiças, podem ocorrer mudanças na coloração e aparecimento de sulcos;

- Toxicidade Neurológica – Determinados medicamentos têm influência no sistema nervoso, interferindo a nível sensorial e motor.

- Neurotoxicidade Periférica - Podem surgir algumas horas ou dias depois dos tratamentos.

Sintomas: falta de força; dores musculares; sensação de picada, queimadura ou parestesias nos pés e/ou mãos; sensação que as mãos ou os pés estão mais adormecidos ou difíceis de controlar; sensação de dor de garganta aquando da ingestão de líquidos ou de alimentos; perda de equilíbrio; dificuldades na execução de movimentos de motricidade fina;

- Alterações da Visão - Sensibilidade exagerada à luz; lacrimejo frequente; vermelhidão e de secreções no canto do olho (sinal de inflamação-conjuntivite);
- Alterações na Audição - Presença de Zumbidos
- Toxicidade sobre órgãos específicos
 - Toxicidade Cardíaca
 - Toxicidade dos rins e bexiga – Evidenciada pela necessidade de urinar com mais frequência (polaquiúria), mas pouco de volume cada vez; ter dificuldade em urinar e uma sensação de ardor no fim da micção; ter dores no baixo-ventre; hematúria; febre; dor na região lombar;
 - Toxicidade em órgãos reprodutores

Com o intuito de reverter ou prevenir a condição clínica do doente relativamente a esses efeitos adversos, podem ser utilizadas diversas estratégias farmacológicas, tais como:

- 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
- Neutropenia – Tratamento ambulatorial, Tratamento hospitalar, uso de G-CSF.
- Trombocitopenia – reposição de plaquetas, através de tratamentos como a transfusão de plaquetas.

- Mucosite - Enxaguante bucal contendo um agente anestésico para ajudar a diminuir a sensibilidade dentro da boca. Se necessário, o médico pode prescrever medicamentos mais eficazes para a dor.
 - Anestésicos tópicos em forma de gel ou spray para anestesiar as áreas doridas da cavidade oral.
 - Benzidamina ou corticosteroides para aliviar a dor na boca.
 - Medicamentos protetores da mucosa para protegerem a mucosa bucal e as terminações nervosas.

- Náuseas e vômitos
 - Granisetrona
 - Ondansetrona - Possíveis efeitos adversos: obstipação, diarreia e dor abdominal;
 - Aprepitant- Possíveis efeitos adversos; sonolência, cansaço e soluços;

- Diarreia
 - Loperamida, Racecadotril, Saccharomyces boulardii, soluções de reidratação oral.

- Obstipação
 - Lacto purga; Dulcolax; Lactuliv; Minilax; Almeida Prado 46; Naturetti; FiberMais; Laxol.

- Alopecia
 - Antiandrógeno Bicalutamida Bimatoprost Cetoconazol
Espironolactona Finasterida Flutamida Latanoprost Minoxidil
Urogastrona

Antes de iniciar a quimioterapia, os doentes realizam análises sanguíneas e, em caso de alteração, o ciclo de quimioterapia poderá ser protelado e medidas como as anteriormente referidas poderão ser aplicadas. Na Tabela 2 apresenta-se os valores de referência usados pelo IPO-Porto.

Tabela 2 – Valores de referência usados pelo IPO-Porto

	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

Cirurgia

A cirurgia pretende remover o tumor, juntamente com o estômago, no seu todo ou em parte. A quantidade de tecido a remover depende do estadio. É importante remover o tumor com uma margem de segurança de estômago saudável.

Na gastrectomia, operação mais comum para o cancro do estômago, é removido parte do estômago (gastrectomia parcial ou sub-total), ou a sua totalidade, bem como algum tecido circundante (gastrectomia total). Depois de uma gastrectomia parcial, liga-se a porção restante do estômago ao esófago, ou ao intestino delgado. Por outro lado, depois de uma gastrectomia total, o esófago é directamente conectado ao intestino delgado. Como o tumor pode metastizar através do sistema linfático, durante a cirurgia, geralmente os gânglios linfáticos localizados perto do tumor, são removidos para análise patológica (Santoro et al., 2014). O tratamento cirúrgico também não está isento de risco, sabendo-se que as complicações pós-operatórias estão associadas a piores desfechos nas fases seguintes, como por exemplo, atrasos nas sessões de quimioterapia o que leva a uma possível progressão da doença e uma menor probabilidade de sobrevivência (Merkow et al., 2013).

As infecções em combinação com um sistema imunitário fragilizado podem causar um prolongamento dos períodos de hospitalização e aumentar o risco de mortalidade (Lyman et al., 2010).

Durante a neutropenia, os pacientes têm um maior risco de infecções ou febre, também conhecida como neutropenia febril. A neutropenia é considerada um fator chave determinante para saber se os pacientes, por sua vez, podem limitar a eficácia do tratamento contra o cancro (Khan, Dhadda, Fyfe, & Sundar, 2008; Schewenkglens et al., 2006). Consequentemente, são necessárias estratégias profiláticas alternativas e/ou de apoio com capacidade de estimular o sistema imunitário e diminuir o risco de neutropenia.

Uma das estratégias imunorregulatórias não farmacológicas mais potentes em humanos são as contrações musculares voluntárias na forma de exercício físico com um efeito profundo e estimulante em todo o sistema imunológico.

Além disso, o exercício aumenta o número total de células estaminais hematopoiéticas e suas subpopulações em combinação com a redução do stresse oxidativo de longo prazo na medula óssea, resultando num ambiente pró-hematopoiético (De Lisio & Parise, 2012; Emmons et al., 2019).

As primeiras evidências da crescente literatura sobre exercício na oncologia indicam que o treino físico pode reduzir a incidência e/ou duração de eventos neutropénicos e que isso, por sua vez, pode resultar numa melhor tolerância ao tratamento e resultados favoráveis a longo prazo. Embora a causa subjacente desta proteção relevante no tratamento do cancro não tenha sido formalmente abordada, está bem estabelecido que o treino físico em condições fisiológicas normais provoca sinais reguladores com efeitos diretos nos neutrófilos e nas suas células progenitoras, que podem desempenhar um papel central nesta resposta protetora (Schauer et al., 2022).

Pré-habilitação

O processo de aumentar a capacidade funcional para melhorar a tolerância ao tratamento e otimizar a recuperação pós-cirúrgica tem sido denominado pré-habilitação (Carli & Scheede-Bergdahl, 2015). A pré-habilitação é uma

intervenção, implementada no período pré-operatório, que tem como objetivo capacitar o melhor possível o doente para uma grande cirurgia, ou seja, melhorar a sua reserva funcional. Pode ser incluída nos cuidados peri-operatórios multidisciplinares com o intuito de mitigar as complicações pós-operatórias. O período peri-operativo oferece-nos uma janela de oportunidade para ajudar os pacientes de alto risco através de uma intervenção nos fatores que sabemos contribuir para os resultados pós-operatórios (Scheede-Bergdahl et al., 2019).

A fase peri-operatória é aquela em que se avalia as condições médicas dos doentes cirúrgicos identificando doentes com desnutrição, sarcopenia, obesidade, ansiedade, depressão e hábitos de vida prejudiciais, aptidão física deficiente, aspetos estes que podem ser responsáveis por complicações cirúrgicas e conduzir a desfechos trágicos.

A preabilitação é definida como um processo de capacitação ou preparação pré-operatória do indivíduo e tem como objetivo:

- i) Aumentar a reserva fisiológica do organismo antes da cirurgia
- ii) Prevenir ou reduzir a incidência e a gravidade das complicações pós-cirúrgicas
- iii) Possibilitar uma recuperação mais rápida
- iv) Melhorar a qualidade de vida

Prescrição de exercício para doentes oncológicos

As recomendações da American College of Sports Medicine (ACSM) dizem-nos que os pacientes devem iniciar a sua prática de exercício de forma gradual e com o objetivo de atingir 150 minutos por semana de treino aeróbio de intensidade moderada e treino resistido, 3 dias por semana (Schmitz et al., 2010).

Em 2010, a ACSM convocou uma reunião, na qual foi concluído que havia evidências suficientes para afirmar que o exercício pode melhorar a aptidão física, a função motora, a qualidade de vida, e a fadiga relacionado com o

cancro. Todavia, apesar desta informação ainda não é possível determinar qual a prescrição de exercício específica para melhorar cada um dos aspetos suprarreferidos. Acima de tudo é importante reter que é consensual a opinião de que a inatividade é prejudicial para estes pacientes (Campbell et al., 2019).

Tradicionalmente, os médicos recomendavam aos pacientes de cancro o repouso e evitar atividades, porém as pesquisas emergentes apoiam exatamente o oposto, ou seja, os pacientes oncológicos devem ser tão ativos quanto possível durante e após os tratamentos.

Importância do exercício

O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise foi avaliar a eficácia do programa de preabilitação com exercício (unimodal ou multimodal) na redução das complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos considerados de alto risco para resultados pós-operatórios.

Os resultados sugerem que a pré-habilitação

- i) Reduz complicações maiores;
- ii) Reduz complicações cirúrgicas;
- iii) Reduz o tempo de internamento hospitalar;
- iv) Melhora a capacidade funcional pós-cirúrgica.

A meta-análise suporta a segurança e eficácia dos programas de pré-habilitação para melhorar a capacidade de exercício antes e depois da cirurgia em pacientes com cancro (Teixeira-Oliveira et al., 2022).

O exercício traz benefícios para a saúde, mas apesar deste dado já estar estabelecido, é necessário compreender que o nível individual de atividade física diminui na maioria das vezes durante o tratamento e após a conclusão do mesmo e, por este motivo, o nível correspondente à fase antecedente ao diagnóstico não volta a ser atingido (Stout et al., 2020). Embora o exercício seja considerado seguro e benéfico para os indivíduos com cancro, promover esta prática para esta população específica é complexo.

Além disso, a motivação, as restrições ambientais e as preocupações com a segurança durante as terapias de tratamento para o cancro são barreiras que desafiam o envolvimento na prática de exercício (Stout et al., 2020).

O tratamento oncológico é dinâmico e garante linhas de tratamento personalizados que individualizam as intervenções, principalmente no que diz respeito ao exercício, à medida que a condição médica do indivíduo e as necessidades pessoais se alteram.

Uma abordagem à promoção de exercício é a procura constante de mudanças clinicamente significativas nas medidas basais e encaminhar para prescrição de exercício quando indicado.

A prescrição proativa de exercício através do processo de tratamento oncológico pode prevenir o aparecimento de alguns sintomas e mitigar a gravidade progressiva dos efeitos secundários funcionais associados ao tratamento.

As 3 áreas prioritizadas como as de maior impacto para orientar os profissionais de oncologia ou cuidados primários na promoção da prática de exercício são:

- 1) triagem e estratificação de risco;
- 2) critérios de referência;
- 3) implementação.

Como é observado na Figura 3, podemos dividir a prescrição de exercício em 5 domínios orientadores das tomadas de decisão (Stout et al., 2020). Os domínios incluem, a condição cardiometabólica, fatores oncológicos, fator idade, características comportamentais e elementos ambientais.

- Condição cardiometabólica

Condições pré-existentes podem ser exacerbadas pelos tratamentos médicos para o cancro e futura supressão da capacidade do indivíduo para ser fisicamente ativo.

Em geral, eventos cardiovasculares, incluindo acidente vascular cerebral e enfarte agudo do miocárdio, são causas comuns causas de comorbilidade e mortalidade prematura em sobreviventes de cancro. A avaliação de risco neste domínio deve considerar a presença ou não de condições cardometabólicas, quer pré-existentes quer emergentes, bem como o risco de cardiotoxicidade relativa/relacionada com ao/o tratamento oncológico. A avaliação de risco neste domínio é importante para determinar se o exercício supervisionado e a monitorização clínica são indicados.

- Fatores oncológicos

Sintomas como a fadiga, mobilidade articular reduzida, linfedema, neuropatias periféricas, artralguas musculoesqueléticas, sarcopenia, degradação óssea e fragilidade óssea, e incontinência, bem como muitos outros, são comuns e muitas vezes são a causa de deficiências/impedimentos físicos que desafiam a tolerância individual à atividade física. Efeitos tardios como dor, fadiga crónica, instabilidade na marcha, e degradação óssea também introduzem entraves/barreiras para a participação e aderência à atividade física após a conclusão do tratamento.

- Idade e Comorbilidade

Limitações funcionais precipitam barreiras adicionais ao exercício e à participação na atividade física. O campo da oncologia geriátrica recomenda especial consideração para com os indivíduos mais velhos em relação à perda muscular acelerada, défices cognitivos, diminuição da capacidade aeróbia e outras síndromes geriátricas, como a fragilidade.

A prescrição dos exercícios precisa de adaptada a cada indivíduo e progredida gradualmente de maneira supervisionada para maximizar a eficácia, segurança e tolerância.

- Características comportamentais

As razões mais citadas para o não envolvimento na atividade física na população em geral incluem a falta de tempo, energia e motivação. Os indivíduos que vivem com o cancro ou no pós cancro experienciam ainda mais barreiras ao envolvimento na prática de atividade física. Baixa energia, o stress de gestão de tempo devido ao número de marcações médicas, o stress de lidar com uma condição potencialmente fatal exacerbam as barreiras à participação em atividade física. Mais ainda, fatores psicossociais como a prontidão motivacional, a autoeficácia, e o suporte social contribuem para o possível envolvimento na participação de atividade física.

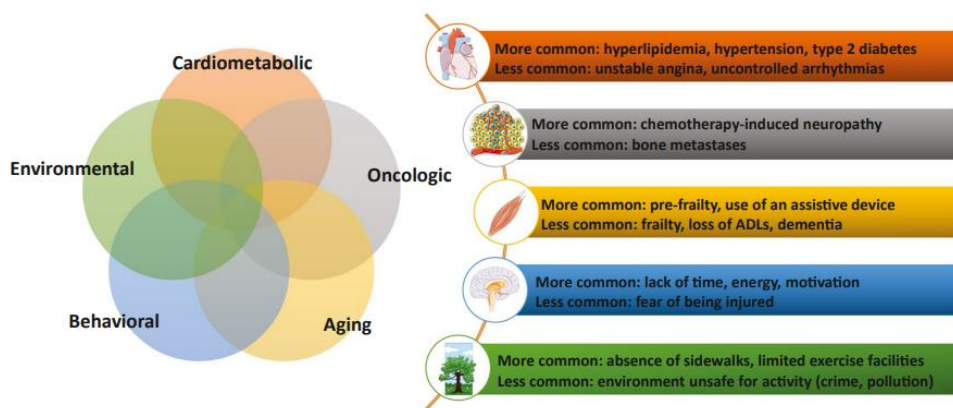


Figura 3 - Os cinco domínios para a prescrição de exercício, Stout et al., 2020

Objetivos de Estágio

Integrar uma equipa multidisciplinar em contexto hospitalar e compreender as suas funções e contribuições;

Desenvolver a capacidade de integrar uma equipa multidisciplinar;

Desenvolver a capacidade de comunicação empática e eficaz com pacientes e profissionais de saúde envolvidos no tratamento oncológico;

Aplicar o conhecimento teórico adquirido durante a componente curricular do ciclo de estudos sobre os benefícios do exercício físico na área específica da doença oncológica;

Fundamentar a prática com base em evidência científica, através da pesquisa e atualização técnico-científica permanente.

Realizar avaliações, recomendações e progressões de exercício físico, de acordo com as orientações científicas e a condição do paciente;

Desenvolver capacidade de analisar situações e propor soluções adequadas às necessidades individuais dos pacientes, tendo em consideração a sua história clínica, estado emocional e condição física;

Desenvolver competências de análise e interpretação de dados clínicos e de avaliação.

Metodologia

Descrição geral

O estágio foi realizado no âmbito do ensaio FORTALECER EM CASA/PROTECT a decorrer no IPO-Porto, que é um programa de pré-habilitação multimodal, com as seguintes vertentes: Otimização médica e farmacológica; Exercício Físico e Atividade Física; Nutrição e Psicologia. Neste contexto focamo-nos na vertente de Exercício Físico e Atividade Física do ensaio acima mencionado. O objetivo deste projeto é analisar o impacto de um programa de exercício estruturado, em comparação com um programa de exercício não-estruturado na redução de complicações pós operatórias.

Este ensaio combina um programa de exercício em contexto domiciliário com os cuidados de saúde adequados à patologia de cancro do estômago. A população alvo são os pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado e potencialmente ressecável, com um regime de quimioterapia FLOT.

O projeto é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Português de Oncologia do Porto (CES 145/020). As instituições a colaborar no estudo são o IPO-Porto, a FADEUP e o i3S, sendo conduzido de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Legislação Nacional.

Recrutamento e Critérios de inclusão

O fluxograma do estudo encontra-se representado na Figura 5. A identificação de potenciais participantes do estudo PROTECT é realizada na primeira consulta ou na consulta oncológica multidisciplinar/grupo. O estudo recruta apenas pacientes com adenocarcinoma do estômago ou adenocarcinoma da junção gastroesofágica localmente avançado e potencialmente ressecável, com futuro tratamento perioperatório de quimioterapia em regime FLOT. Os pacientes têm de cumprir os seguintes critérios de inclusão: ter idade superior a 18 anos; nenhuma contraindicação para o exercício; preencher um

consentimento informado e disponibilizarem-se a realizar os procedimentos do estudo.

Serão excluídos os pacientes que: tenham sido tratados para outro tipo de cancro há menos de 5 anos (exceto carcinoma basocelular ou carcinoma *in situ* do colo do útero); tenham incapacidade legal (pessoa privada de liberdade ou sob tutela); possuam distúrbios cognitivos ou psiquiátricos graves; se encontrem a amamentar; estejam grávidas ou a planear uma gravidez.

Após a identificação o paciente é convidado a participar no estudo sendo disponibilizada toda a informação sobre o mesmo.

Elegibilidade e Consentimento

Aquando a consulta inicial de ensaio serão confirmados os critérios de inclusão/exclusão, e será assinado o documento de consentimento. O paciente pode a qualquer momento decidir desistir do projeto.

Neste trajeto cronológico segue-se a laparoscopia de estadiamento, em que os pacientes com carcinomatose serão excluídos, os restantes irão ter uma consulta de oncologia médica.

Após a laparoscopia é realizada uma consulta de Fisiatria/ Medicina Física onde as informações recolhidas na AV1 são analisadas, sendo confirmada ou não a elegibilidade do paciente (se tem, ou não contraindicações para a prática de exercício físico).

Randomização 1:1

Os pacientes são alocados ao Protocolo 1 (intervenção não-estruturada) ou ao Protocolo 2 (intervenção estruturada).

O Protocolo 1 compreende a recomendação das orientações de atividade física da OMS, que vão no sentido de realizar no mínimo 150 minutos semanais de atividade física de intensidade moderada.

O Protocolo 2 tem uma prescrição estruturada de treino combinado, ou seja, treino aeróbio, treino resistido, e treino dos músculos inspiratórios.

Posteriormente à randomização e alocação será realizado o ensino da intervenção correspondente ao protocolo ao qual o paciente foi alocado.

Tratamento

O tratamento de quimioterapia neoadjuvante consiste na realização de 4 ciclos de FLOT a cada 2 semanas. Nos ciclos de quimioterapia os pacientes são monitorizados pessoalmente, e na(s) semana(s) de intervalo são monitorizados por via telefónica relativamente ao exercício e à presença de efeitos adversos, sinais e sintomas cardiovasculares e dificuldades com a alimentação.

Posteriormente aos ciclos de quimioterapia neoadjuvante, segue-se a cirurgia major, ou seja, a gastrectomia total ou subtotal dependendo do paciente. Após este procedimento será iniciada o tratamento de quimioterapia adjuvante pós-cirurgia.

Avaliações

Ao longo de todo o processo o doente é avaliado em 4 momentos. A avaliação basal (AV1) é anterior à laparoscopia, a avaliação 2 (AV2) é realizada anteriormente à cirurgia (após terminar os 4 ciclos de FLOT), a avaliação 3 (AV3) e a avaliação 4 (AV4) realizam-se respetivamente 30 e 90 dias após a alta hospitalar.

Intervenção

A intervenção de pré-habilitação tem início o mais cedo possível na linha de tratamento. A avaliação inicial permite classificar o nível de condicionamento físico para ajustar o programa de exercícios e a sua possível progressão.

No protocolo 2 os participantes iniciam, se tolerável, 3 sessões por semana de exercício combinado. O treino aeróbio inicia sempre com um breve aquecimento de intensidade leve segundo a escala de perceção de esforço (escala de Borg 9 a 11), segue-se a realização do treino aeróbio com uma duração de 30 min e intensidade moderada (escala de Borg 12 a 13), as opções passam por caminhadas, jogging ou ciclismo. O nível de intensidade e

duração será ajustado ao longo da intervenção caso seja necessário. Após o exercício aeróbio, segue-se a execução de 1 série de 8 a 15 repetições de 8 exercícios. No fim de cada sessão de treino, será sempre solicitada a realização de alguns exercícios de alongamento. Adicionalmente, nos dias de intervalo entre as sessões de treino combinado, está indicado o treino dos músculos inspiratórios (TMI) com o aparelho *Power Breathe* ajustado a 30% da pressão inspiratória máxima, pelo menos 3 vezes por semana, 3 vezes ao dia, sendo que cada vez implica a realização de 2 ciclos de 2 minutos com 1 minuto de intervalo entre ciclos. A realização de caminhada superior a 30 minutos/dia (intensidade moderada) é recomendada nos dias sem prescrição de exercício combinado.

Para monitorizar a atividade física é cedido ao paciente, independentemente do protocolo a que esteja alocado, uma pulseira de monitorização *SmartBand*, neste caso o modelo *XIAOMI Mi Band 5*. A pulseira é acompanhada por um resumo escrito das instruções de utilização: o paciente deve utilizar a pulseira durante todo o dia (colocando-o ao acordar e retirando-o ao deitar, isto se não quiser dormir com o equipamento); dormir a primeira noite com a pulseira; o equipamento é resistente à água; não é necessário mexer em nenhuma configuração da pulseira; e, tem de levar a pulseira, a caixa e o carregador no dia do seu internamento para a laparoscopia, onde será recolhido pela nossa equipa.

Um dos nossos métodos de avaliação do esforço é a Escala de Borg modificada que nos permite ter uma perceção subjetiva de esforço do paciente em cada tipologia de exercício ou em cada teste de avaliação física.

Intensidade	Esforço percebido
0	Absolutamente nada
0.5	Pouco ou quase nada
1	Muito pouco
2	Pouco
3	Médio
4	Pouco Forte
5	Forte
6	Forte
7	Muito Forte
8	Muito Forte
9	Fortíssimo
10	Máximo

Legenda:

A verde: Zona de Conforto

A amarelo: Zona de Esforço Tolerado

A vermelho: Zona de Exaustão

Figura 4 – Escala de Borg Modificada

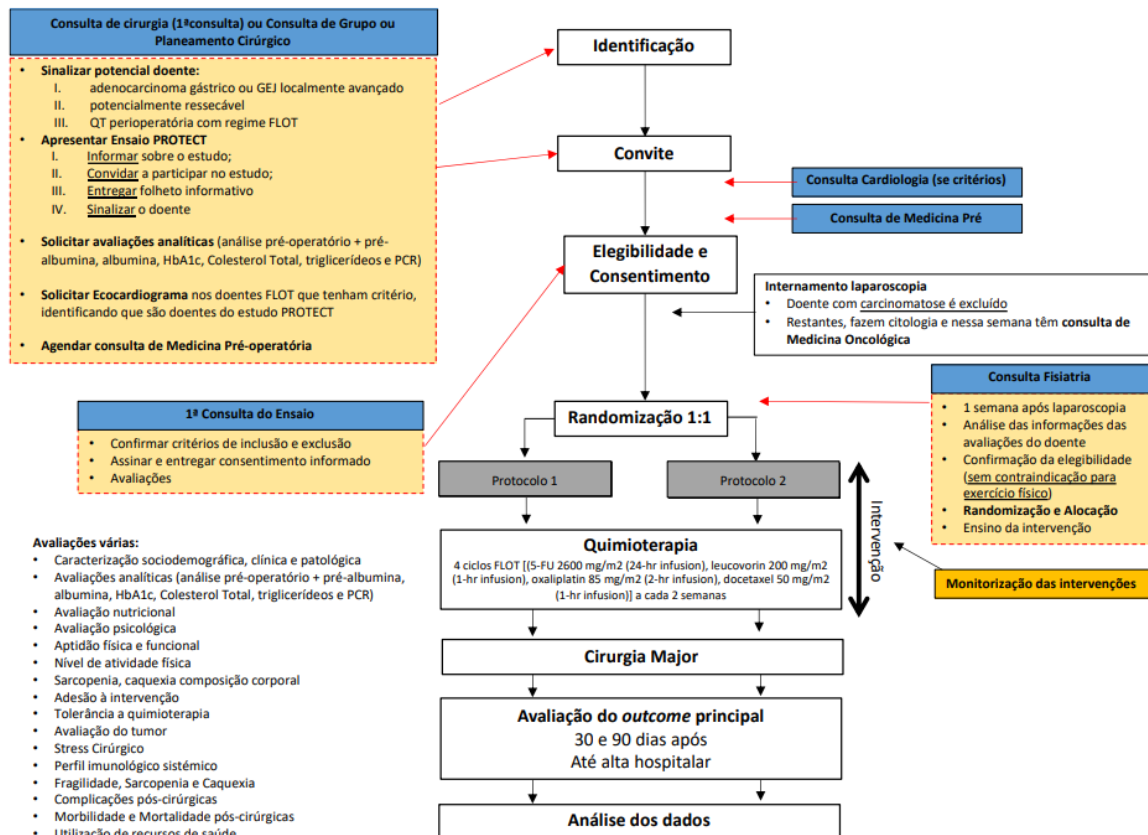


Figura 5 – Fluxograma do estudo PROTECT

Recolha de dados

Os dados necessários para a monitorização e seguimento dos pacientes foram recolhidos através de informação clínica, de bases de dados (no hospital), e do contacto direto com os pacientes.

A consulta de ensaio/avaliação física pressupõe a recolha de dados do paciente através de questionários e testes físicos/funcionais. Temos assim questionários: clínico e sociodemográfico; avaliação do estado nutricional; do nível de stress, ansiedade e depressão; do risco cirúrgico; avaliação do nível de incapacidade física e de atividade física diária.

PG-SGA - Patient Generated Subjective Global Assessment

O PG-SGA é uma ferramenta precisa, sensível e específica de rastreio da desnutrição em ambiente ambulatorio de tratamento do cancro (De Groot et al., 2020). A escala é utilizada pelo nutricionista clínico do ensaio para avaliar as necessidades de cuidados nutricionais ou mesmo a necessidade de intervenção nutricional.

NCCN Distress Thermometer and Problem List for Patients

O *Distress Thermometer and Problem List for Patients* é utilizado como uma medida de rastreio do sofrimento associado ao tratamento do cancro (Hoffman et al., 2004). O objetivo deste questionário é perceber se o paciente necessita de apoio psicológico. A escala usada no termómetro de angústia vai de 0 a 10. É sempre referente à última semana. A lista de problemas abrange 5 áreas distintas: práticos, família, emocionais, espirituais/religiosos e físicos. Os pacientes que neste termómetro reportassem nível de angústia superior a 4 eram sugeridos a integrar uma intervenção para a componente psicológica.

HADS – Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar

A escala de humor mais estudada em pacientes oncológicos é a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) (Mitchell et al., 2010).

Este questionário pretende aferir o nível de ansiedade e depressão, avaliando como o paciente se tem sentido na última semana (7 dias anteriores).

CES-D Center for Epidemiological Studies-Depression Scale

Os sintomas depressivos são um problema comum e perturbador para pacientes oncológicos, e é importante avaliar a sintomatologia depressiva (Hann, 1999). É uma escala de depressão desenvolvida para medir a sintomatologia depressiva na população em geral.

IPAQ International Physical Activity Questionnaire, a versão curta

As questões são referentes ao tempo que o paciente despende em atividade física numa semana dita normal/habitual. O questionário avalia a duração (minutos) e a frequência (dias) das atividades físicas (caminhada, Atividade Física moderada e vigorosa) realizadas por mais de 10 minutos contínuos (Vassbakk-Brovold et al., 2016). Através do IPAQ foi calculado o nível de atividade física do paciente em MET-min/semana

Avaliações Físicas:

As avaliações físicas são realizadas em 4 momentos ao longo do processo de tratamento. A avaliação inclui medição antropométrica (peso, estatura e IMC), composição corporal (bio impedância), aptidão física e nível de fragilidade.

A bateria de testes Senior Fitness Test mede parâmetros básicos relacionados com a mobilidade: resistência aeróbia, força dos membros inferiores e dos membros superiores, agilidade/equilíbrio dinâmico. Este instrumento permite identificar indivíduos com um maior risco de perda prematura de mobilidade e autonomia.

- Nas avaliações são mensurados os seguintes dados: temperatura corporal, tensão arterial, saturação de oxigénio, frequência cardíaca, estatura, composição corporal, perímetro do braço, perímetro geminal, questionário sociodemográfico, questionário CES-D, questionário IPAQ, aptidão física e nível de fragilidade. Os resultados dos testes serão também apresentados por percentil, através da comparação com os valores normativos da população (Marques et al., 2014; Oliveira et al., 2019; Spruit et al., 2013).

Antropometria

- Estatura

A medição da estatura foi realizada com recurso a um estadiómetro (SECA 217). O paciente tem de estar descalço, sem acessórios na cabeça, com roupas leves e sem objetos. Deve estar posicionado de costas para a superfície do estadiómetro, encostando por completo a cabeça, costas e pés, mantendo o olhar em frente. Após a inspiração máxima, com o estadiómetro no ponto mais alto da cabeça do paciente, realiza-se a leitura da medida.

- Perímetros

A avaliação dos perímetros corporais permite verificar o tamanho de secções transversais e as dimensões do corpo. O avaliador deve posicionar a fita métrica levemente na superfície cutânea de forma que ela fique justa, mas não apertada. Utilização de uma fita métrica de precisão de 1mm (Stewart, 2011).

Perímetro do braço:

A medição do perímetro braquial é realizada com o paciente na posição de pé, com os membros superiores relaxados ao longo do corpo. É

usado como referência para a colocação da fita métrica o ponto médio entre o acrômio e o processo estiloide do rádio.

Perímetro do gêmeo:

O perímetro geminal é medido com o indivíduo na posição sentada com um ângulo de 90° entre as articulações do joelho e do tornozelo, numa cadeira, e com os pés totalmente apoiados no solo. A medição é realizada no local de maior perímetro do gêmeo observada pelo avaliador.

Composição corporal

Esta medição de parâmetros da composição corporal (peso corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de água) foi realizada por bioimpedância (TANITA BF-522W). Este equipamento necessita de alguns dados do paciente: o sexo, a idade e altura.

Aptidão Física

- Força máxima estática (“Handgrip test”)

A força estática é a força muscular que pode ativar um músculo ou grupo de músculos contra uma resistência fixa. Para realizar a medição, foi utilizado um dinamômetro manual (Dinamómetro Digital Takei Grip-D). O teste deve ter duração mínima de 2 segundos e máxima de 5 segundos, com contração estática numa posição de sustentação da carga, sem movimentação angular, e a pega do dinamómetro realizada com o membro superior fletido a 90°.

- Levantar e Sentar na cadeira 30”

Teste “Levantar da cadeira”, com o objetivo de avaliar a força e resistência dos membros inferiores. Durante 30” são contabilizadas as repetições sem

a utilização dos membros superiores para auxílio no levante. Por razões de segurança a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou algo que estabilize de forma similar, para evitar o movimento da mesma durante o teste.

O paciente inicia o teste sentado na cadeira, com as costas direitas, os membros inferiores afastados à largura dos ombros, os pés totalmente apoiados no solo e os membros superiores cruzados junto ao peito. Ao sinal do avaliador o paciente eleva-se até à posição vertical e regressa à posição inicial de sentado e é incentivado a completar o maior número de repetições num intervalo de 30”.

- Velocidade de marcha 5 m

Esta medição é utilizada para avaliar a mobilidade.

É realizada uma caminhada ao ritmo usual do individuo. O tempo é cronometrado numa distância de 5 metros.

- Agilidade: sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar

O objetivo deste teste é avaliar a mobilidade física nas componentes de velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. Para este teste é necessário um cronómetro, uma fita métrica, um cone sinalizador e uma cadeira com encosto.

O teste é iniciado com o paciente sentado na cadeira com o cone sinalizador a uma distância de 2,44 metros, ao sinal de partida do avaliador o paciente tem de se levantar e caminhar o mais rápido possível sem correr, contornar o cone sinalizador e regressar à posição inicial na cadeira. Regista-se o tempo decorrido entre o sinal de “partida” e o momento em que o paciente se volta a sentar completamente na cadeira. Se possível o levantar da cadeira é realizado sem o auxílio das mãos.

- Teste 6 minutos de marcha (6MWD)

Este teste tem como objetivo avaliar a resistência aeróbia e é realizado de acordo com as normas da *American Thoracic Society* (ATS 2002).

O teste envolve a medição da distância máxima que o paciente consegue caminhar ao longo de um percurso durante 6 minutos sendo encorajado a cada minuto.

Regista-se a distância percorrida em metros, assim como o número de voltas ao percurso, no intervalo de tempo referido. Registrar se necessário alguma paragem realizada durante o exercício. Qualquer participante deve interromper o teste caso tenha tonturas, náuseas, dores ou fadiga (Oliveira et al., 2019).

Avaliação da Fragilidade

A fragilidade é uma síndrome multidimensional e um fator considerado muito prevalente em idosos, confere um alto risco de quedas, incapacidade, hospitalização e mortalidade. A fragilidade tem sido considerada sinónimo de incapacidade e comorbilidade (Fried et al., 2001).

A fragilidade é avaliada em cinco critérios de acordo com o fenótipo de Fried: Estado nutricional, Força muscular, Fadiga auto reportada, Mobilidade e Atividade Física. O estado nutricional avalia a perda de peso, não intencional através da medição direta do peso. Este é considerado um indicador de fragilidade, quando há perda de peso não intencional de, aproximadamente, 5 Kg ou 5% do peso corporal, no ano anterior. Como indicado na tabela 3, a força muscular é avaliada pela força de prensão manual ajustada ao sexo e índice de massa corporal. A fadiga auto reportada, é identificada por duas questões a escala CES-D, referentes à fraqueza e falta de energia. A mobilidade é avaliada pelo teste de velocidade da marcha num percurso de 5 metros. No critério de atividade física a pontuação é calculada em quilocalorias gastas por semana, com base no relato de atividade física de cada participante, avaliado através do IPAQ (Fried et al., 2001).

Tabela 3 – Valores de corte do teste de força de preensão manual segundo Fried

Sexo	IMC (Kg/m²)	Valores de corte (Kg)
Feminino	≤ 23	≤17
	23.1 – 26	≤17.3
	26.1 – 29	≤18
	>29	≤21
Masculino	≤ 24	≤29
	24,1 – 26	≤30
	26,1 – 28	≤30
	>28	≤32

A fragilidade é assim definida pela presença de três ou mais critérios, sendo um idoso denominado como pré-frágil na presença de um ou mais itens. Os participantes que não apresentam nenhum dos critérios são classificados como não-frágeis (robustos).

Monitorização da adesão

A adesão foi calculada através do volume prescrito e do volume reportado de atividade física (P1) ou de exercício (P2).

A monitorização dos pacientes foi realizada através de folhas de registo, nas sessões de quimioterapia presencialmente e, por telefonemas nas semanas em que os pacientes não tinham sessões de quimioterapia. Aos pacientes foi também cedida uma pulseira de monitorização de atividade física, utilizando a aplicação *Zepp Life* para gravar esse registo através da sincronização da pulseira em momentos de contacto presencial com os pacientes. Esses dados

foram extraídos à posteriori com o intuito de serem analisados numa base de dados, em formato Excel.

Tolerância à quimioterapia

A tolerância ao tratamento foi avaliada através dos adiamentos, redução de dose ou cancelamento da quimioterapia. Os efeitos adversos hematológicos como a neutropenia, leucopenia, anemia e trombocitopenia são preditores da toxicidade. O grau de severidade também é um fator importante na decisão terapêutica. São avaliados os sintomas reportados pelos pacientes e pelas análises bioquímicas e hematológicas.

Em alguns casos os pacientes são hospitalizados devido à toxicidade.

Desfechos pós-operatórios

Os momentos de avaliação AV3, 30 dias após a alta hospitalar e AV4, 90 dias após a alta hospitalar permitem-nos recolher dados sobre pós-cirurgia. Um dos desfechos possíveis é a mudança de regime de tratamento caso ocorra progressão de doença, que é um desfecho não desejado. Os pacientes reportam maior sensação de enfartamento e dificuldade em alimentar-se. A severidade das complicações é avaliada usando o sistema de classificação Clavien-Dindo (Dindo et al., 2004).

Organização e Análise de dados

Os dados para análise são divididos pelas bases de dados, em Excel, tendo estas acesso restrito por códigos de acesso. O acesso aos dados é feito também pela informação clínica disponível no processo do paciente.

Os participantes são informados da utilização da informação e das pessoas autorizadas a realizar esse acesso.

As bases têm o mapeamento, monitorizações das quimioterapias (sintomas e reporte de treino), os valores das avaliações (AV1, AV2, AV3 e AV4), os dados

das pulseiras de monitorização de atividade física, e ao adiamentos e redução de dose das quimioterapias.

Resultados

Desde o início do recrutamento de pacientes, em maio de 2021, até ao mês de abril de 2023, foram identificados 93 pacientes, tendo sido recrutados 92.

Os pacientes englobados neste fluxograma foram aqueles que durante o mês de maio de 2023 realizaram a 3ª avaliação. Dos 92 pacientes recrutados, 36 foram excluídos na consulta de Medicina Física e Reabilitação, na consulta de ensaio ou na consulta de grupo, dos quais pelas seguintes razões: 6 por contraindicações à prática de exercício físico; 27 por alteração do regime terapêutico e/ou recomendados diretamente para cirurgia; 2 por terem sido tratados para outro cancro nos últimos cinco anos (exceto carcinoma basocelular ou carcinoma *in situ* do colo do útero); 1 por participação noutra ensaio. Destes 36, cinco pacientes englobaram os SFF (*Screen Failure Follow*). Os restantes 56 pacientes foram randomizados e alocados ao protocolo 1 (n= 28) ou ao protocolo 2 (n= 28). Posteriormente à alocação 3 pacientes foram excluídos (1 paciente do protocolo 1, e 2 pacientes do protocolo 2) e 1 desistiu do protocolo 1.

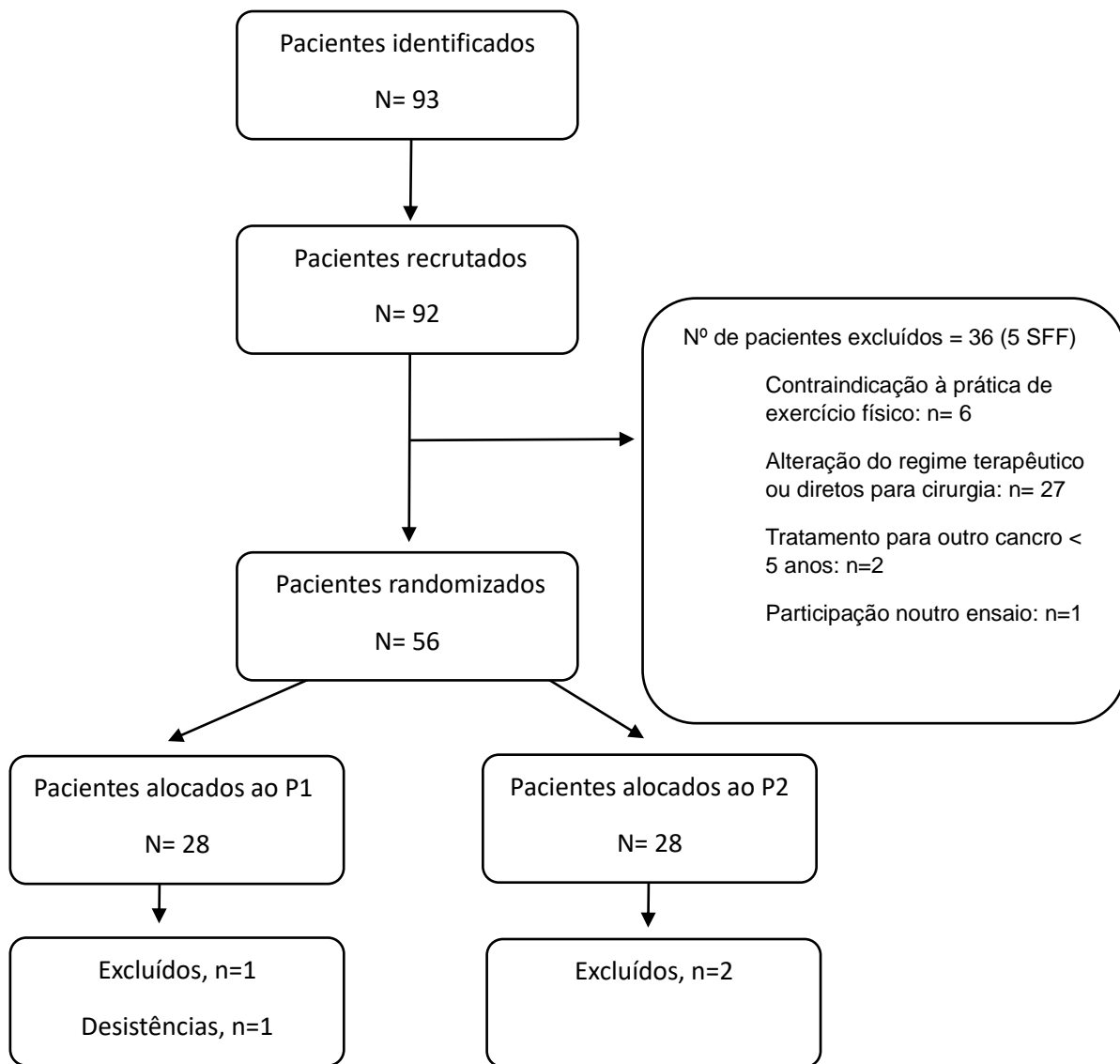


Figura 6 – Fluxograma dos pacientes PROTECT

Caracterização da Amostra

Por sugestão da equipa de orientação, a descrição dos resultados incide em 3 pacientes do ensaio clínico PROTECT. Estes pacientes foram acompanhados pelo ensaio clínico, e na referida instituição devido à patologia de cancro do estômago. Assim os selecionados para análise neste relatório foram o Protect055 (PT055), o Protect062 (PT062) e o Protect064 (PT064).

Como é possível observar na Tabela 4, os pacientes têm uma idade compreendida entre os 47 e os 65 anos, dois do sexo masculino e um do sexo feminino. Relativamente ao diagnóstico, os pacientes têm um adenocarcinoma do estômago, ou seja, a neoplasia tem diferenciação glandular. Da amostra

apenas um paciente apresenta metástases ganglionares. Relativamente ao questionário IPAQ na AV1, dois pacientes tinham score baixo e apenas um apresenta score alto.

Tabela 4 – Caracterização geral da amostra

	Idade (anos)	Sexo	Estadiamento TMN	IPAQ AV1 (Score)
PT055	56	Feminino	T3N3M1	ALTO
PT062	65	Masculino	T3N1M0	BAIXO
PT064	47	Masculino	T4N1M0	BAIXO

Caracterização: paciente 1 (PT055)

Paciente de 56 anos, sexo feminino, casada, nível de escolaridade educação primária. A nível profissional a senhora é agricultora e doméstica.

Adicionalmente ao adenocarcinoma gástrico a paciente apresenta ainda outras patologias, discriminadas na Tabela 5.

A paciente não tem antecedentes oncológicos. Tem história familiar de doença oncológica (tia paterna com neoplasia da mama, em idade avançada). Foi operada aos seios nasais devido a sinusite em 2004, e teve um internamento por traqueobronquite em 2009.

Na tabela 6 encontra-se descrita a medicação habitual da paciente.

Tabela 5 – Descrição das patologias do PT055

Patologias	Descrição
Músculo-esqueléticas	Artrose no joelho direito Síndrome do túnel cárpico bilateral (com indicação para cirurgia)
Metabólicas	Dislipidemia
Cardiovasculares	Nenhuma
Outras	Respiratórias: Asma brônquica

Tabela 6 - Medicação habitual do PT055

Medicação habitual	
Symbicort	Fumarato de formoterol di-hidratado /budesonida; (Agonista adrenérgico beta; glucocorticóide)
Cyclo 3	Hesperidina + Ruscus aculeatus + Ácido ascórbico; (Venotrópico)
Atorvastatina	Estatina
IBP	Inibidor da bomba de protões

Em seguida na Figura 7 é apresentado o cronograma entre os momentos de avaliação e os momentos-chave do tratamento. Tempo decorrido entre momentos: AV1 - laparoscopia, 6 dias; ensino - AV2, 63 dias; AV2 – cirurgia, 14 dias; alta - AV3, 37 dias.

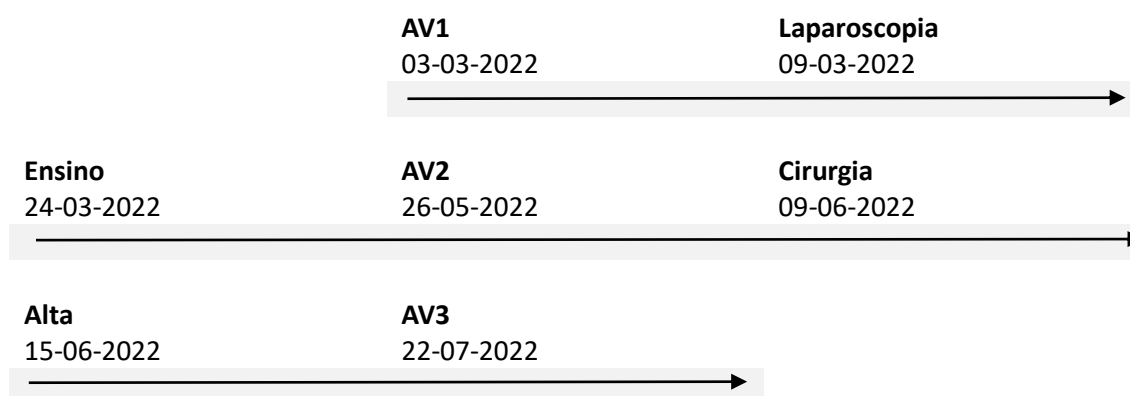


Figura 7 – Cronograma do PT055

Os valores de antropometria do PT055 no peso manteve-se constante de AV1 para AV2 nota-se uma diminuição no peso corporal da AV2 para a AV3. O IMC aumenta da AV2 para a AV3 mudando de obesidade de grau I para grau II. A percentagem de gordura corporal diminui ao longo do tempo, sendo o menor valor o da AV3. O perímetro do braço diminui de AV1 para a AV2 e aumenta de AV2 para AV3. O perímetro do geminal em ambos diminui. O score mais alto do questionário IPAQ é na AV2 mas a classificação é sempre alta. A força de preensão manual aumenta da AV1 para a AV2 mas diminui em AV3, a AV3 é o valor mais baixo, o mesmo acontece para a força dos membros inferiores (nº

de repetições). A agilidade foi melhorando tendo o menor resultado em AV3. No teste 6MWD melhorou da AV1 para a AV2 mas em AV3 piorou, ficando com um resultado mais baixo que o do valor basal. No nível de fragilidade manteve-se sempre robusto. Em relação à avaliação psicológica na AV1 teve necessidade de intervenção e nas outras avaliações o valor é normal.

Tabela 7 – Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT055

	AV1	AV2	AV3	Diferença AV2-AV1	Diferença AV3-AV1
Antropometria					
Peso corporal (Kg)	70,5	70,8	66,5	0,3	-4,0
Estatura (m)	1,48	-	-	-	-
IMC (Kg/m²)	32,4	32,54	38,3	0,14	5,9
Gordura corporal (%)	40,3	38,7	38,3	-1,6	-2
Perímetro do braço					
Direito (cm)	34,5	31,3	34,7	-3,2	0,2
Esquerdo (cm)	35,5	31,5	33,0	-4,0	-2,5
Perímetro do gêmeo					
Direito (cm)	37,3	37,2	36,2	-0,1	-1,1
Esquerdo (cm)	36,5	36,1	36,0	-0,4	-0,5
	0	0	0	-	-
IPAQ (MET/min/semana)	7644	9786	7644	2142	0
Classificação	Alto	Alto	Alto	-	-
Testes funcionais					
Força					
membros superiores (Kg)	27,1	28,07	25,3	0,97	-1,8
membros inferiores (nº rep)	15	17	14	2	-1
Tempo percorrer 5 m (s)	3,94	3,60	3,58	-0,34	-0,36
Agilidade (s)	6,20	5,63	5,97	-0,57	-0,23
Capacidade aeróbia (m)	435	439	424	4	-11
Nível de Fragilidade	Robusto	Robusto	Robusto	-	-

A prescrição basal é realizada de acordo com o nível de fragilidade e é apresentada na Tabela 8. A zona alvo de intensidade do exercício aeróbio é 12-13 na escala de Borg. A intensidade dos exercícios de força é regulada através da cor do elástico fornecido, por ordem crescente de intensidade: amarelo, vermelho e verde. A cor do elástico atribuído foi o amarelo.

Tabela 8 – Prescrição basal PT055

Tipo de Exercício	Frequência		Duração	
	(dias/semana)	(min)	(reps)	(séries)
Aeróbio	3	30	-	-
Força (amarelo) 8 exercícios	3	-	15	2
TMI	3	2	-	3

Caracterização: paciente 2 (PT062)

Paciente de 65 anos, sexo masculino, divorciado, nível de escolaridade licenciatura (ou bachelato pré-bolonha). A nível profissional exerce medicina clínica geral e familiar.

Adicionalmente ao adenocarcinoma gástrico a paciente apresenta ainda outras patologias, discriminadas na Tabela 9.

O paciente não tem antecedentes oncológicos. Tem história familiar de doença oncológica (um irmão com cancro da laringe aos 62 anos e outro com cancro gástrico aos 40 anos). Fez uma cirurgia na infância (apendicectomia), foi operado a quisto sacro-coccígeo, realizou uma correção cirúrgica de fimose em 2022, e uma cirurgia por rutura de ligamentos tibiotársicos.

Na Tabela 10 encontra-se descrita a medicação habitual do paciente.

Tabela 9 – Descrição das patologias do PT062

Patologias	Descrição
Músculo-esqueléticas	Nenhuma
Metabólicas	Hipercolesterolemia
Cardiovasculares	Nenhuma
Respiratória	Bronquite crónica Enfisema parasseptal, acinar nos lobos superiores (DPOC)
Outra	Diverticulose do colón, patologia hemorroidária

Tabela 10 – Medicação habitual do PT062

Medicação habitual
Ferro + esomeprazol

Em seguida na Figura 8 é apresentado o cronograma entre os momentos de avaliação e os momentos-chave do tratamento. Tempo decorrido entre momentos: AV1 - laparoscopia, 15 dias; ensino - AV2, 71 dias; AV2 – cirurgia, 9 dias; alta - AV3, 46 dias.

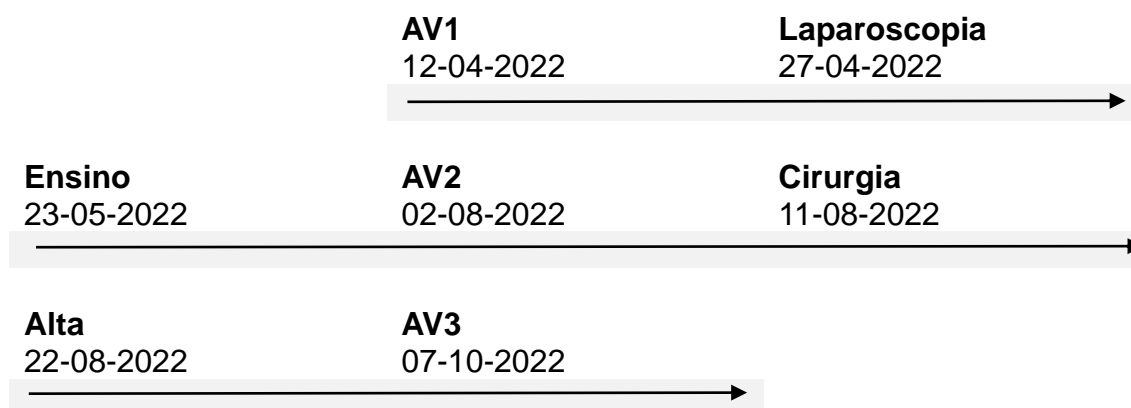


Figura 8 – Cronograma do PT062

Na antropometria o peso corporal diminuiu da AV1 para a AV3 sendo esta diminuição mais acentuada da AV2 para a AV3 (8,5 Kg). O valor do IMC e a percentagem de gordura corporal foram decrescendo sucessivamente da AV1 para a AV2 e da AV2 para a AV3., manteve-se sempre em peso normal. O perímetro braquial aumentou da AV1 para a AV2 mas diminuiu na AV3. O perímetro geminal teve o valor mais baixo em AV3. A classificação do score do IPAQ oscilou conseguindo melhorar da AV1, baixo para a AV2 moderado, embora volte a baixo na AV3. No teste de preensão manual e repetições sentar e levantar, melhorou/manteve da AV1 para a AV2 mas piorou em AV3. No teste de 6MWD (capacidade aeróbia), aumentou a distância percorrida, em 20, 4 metros da AV1 para a AV3. O nível de fragilidade iniciou em Frágil, mudou para Pré-frágil mas em AV3 retornou a Frágil. Na avaliação psicológica o paciente teve valor normal nas três avaliações.

Tabela 11 – Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT062

	AV1	AV2	AV3	Diferença AV2-AV1	Diferença AV3-AV1
Antropometria					
Peso corporal (Kg)	67,3	66,7	58,2	-0,6	-9,1
Estatura (m)	1,72	-	-	-	-
IMC (Kg/m²)	22,7	22,55	19,70	-0,15	-0,3
Gordura corporal (%)	18,6	17,5	13,6	-1,1	-5,0
Perímetro do braço					
Direito (cm)	27	27,6	24	0,6	-0,3
Esquerdo (cm)	26,5	27,4	24	0,9	-2,5
Perímetro do gêmeo					
Direito (cm)	35,5	35,5	33,2	0	-2,3
Esquerdo (cm)	35	34,5	33,4	-0,5	-1,6
IPAQ (MET/min/semana)	100	1253	0	1153	-100
Classificação	Baixo	Moderado	Baixo	-	-
Força					
membros superiores (Kg)	26,7	29,67	23,40	2,97	-3,3
membros inferiores (nº rep)	15	15	13	0	-2,0

Tempo percorrer 5 m (s)	3,84	2,94	3,91	-0,9	0,07
Agilidade (s)	5,03	5,47	5,07	0,44	0,04
Capacidade aeróbia (m)	524,6	512,5	545	-12,1	20,4
Nível de Fragilidade	Frágil	Pré-Frágil	Frágil	-	-

A prescrição é realizada de acordo com o nível de fragilidade basal neste caso Frágil. Está apresentada na Tabela 12. A zona alvo de intensidade do exercício aeróbio é 12-13 na escala de Borg. A intensidade dos exercícios de força é regulada através da cor do elástico fornecido, por ordem crescente de intensidade: amarelo, vermelho e verde. Foi fornecido o elástico vermelho.

Tabela 12 - Prescrição basal PT062

Tipo de Exercício	Frequência		Duração	
	(dias/semana)	(min)	(reps)	(séries)
Aeróbio	3	30	-	-
Força (vermelho) 8 exercícios	3	-	10	2
TMI	3	2	-	3

Caracterização: paciente 3 (PT064)

Paciente de 47 anos, sexo masculino, casado, nível de escolaridade licenciatura (ou bachelato pré-bolonha). Atividade profissional enfermeiro.

Adicionalmente ao adenocarcinoma gástrico a paciente apresenta ainda outras patologias, discriminadas na Tabela 13.

O paciente não tem antecedentes oncológicos, no entanto, a sua história familiar reporta caos de doença oncológica, como o seu pai com neoplasia

gástrica aos 64 anos (falecido) e uma tia paterna com diagnóstico de neoplasia (não soube especificar o tipo). Nunca teve intervenções cirúrgicas prévias.

Na Tabela 14 encontra-se descrita a medicação habitual do paciente.

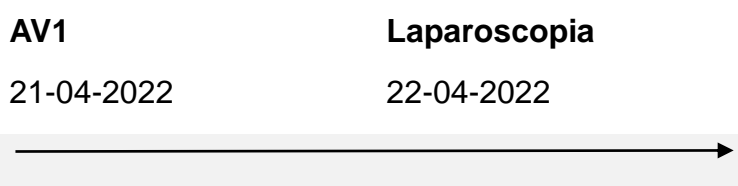
Tabela 13 – Descrição das patologias do PT064

Patologias	Descrição
Músculo-esqueléticas	Nenhuma
Metabólicas	Diabetes Mellitus tipo I
Cardiovasculares	Nenhuma
Hepática	Esteatose hepática difusa
Outra	Hérnia inguinal bilateral Litíase vesicular

Tabela 14 – Medicação habitual do PT064

Medicação habitual	
Insulina Tresiba	14U de manhã
Insulina Fiasp	1U/15g de Hidratos de Carbono
Esomeprazol	40 mg id
Doente portador de dispositivo subcutâneo de avaliação contínua de glicemia	

Em seguida na Figura 9 é apresentado o cronograma entre os momentos de avaliação e os momentos-chave do tratamento. Tempo decorrido entre momentos: AV1 - laparoscopia, 1 dia; ensino - AV2, 55 dias; AV2 – cirurgia, 16 dias; alta - AV3, 36 dias.



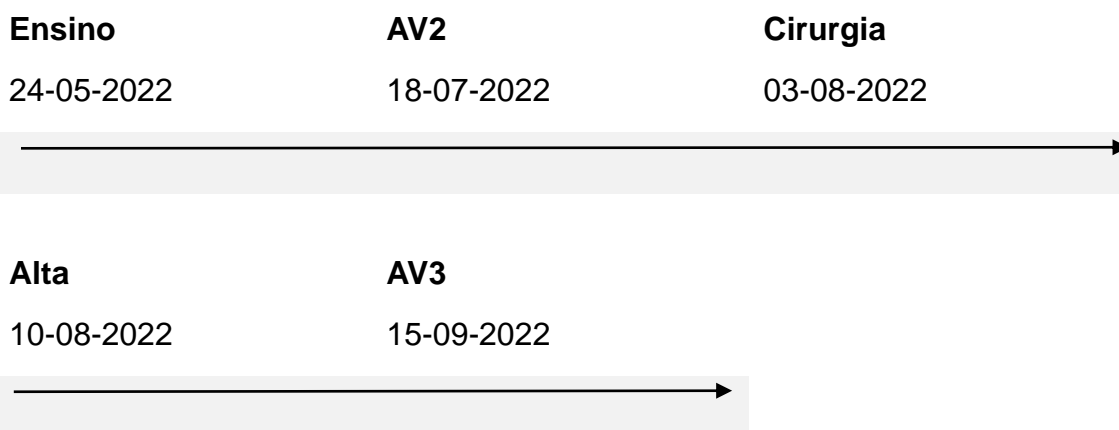


Figura 9 – Cronograma do PT064

Na antropometria, o peso corporal aumentou da AV1 para a AV2, acompanhado pelo IMC, embora a percentagem de gordura corporal tenha diminuído. Da AV2 para a AV3 o peso e o IMC diminuem. O perímetro braquial diminui da AV1 para a AV2 e da AV2 para a AV3. O perímetro geminal oscila, aumentando da avaliação basal para a AV2 e voltando a diminuir na AV3. O IPAQ manteve-se na classificação baixa embora tenha diminuído ligeiramente. O teste de agilidade teve o melhor resultado em AV3. O nível de fragilidade foi Pré-Frágil apenas em AV1 sendo Frágil nas restantes. Na avaliação psicológica na AV1 e AV3 o resultado reportou necessidade de intervenção, na AV2 o resultado foi normal.

Tabela 15 – Valores das várias avaliações (AV1, AV2 e AV3) do PT064

	AV1	AV2	AV3	Diferença AV2-AV1	Diferença AV3-AV1
Antropometria					
Peso corporal (Kg)	74,9	77,8	73,2	2,9	-1,7
Estatura (m)	1,77	-	-	-	-
IMC (Kg/m²)	24	24,92	23,4	0,92	-0,6
Gordura corporal (%)	18,9	17,2	17,5	-1,7	-1,4
Perímetro do braço					
Direito (cm)	29,2	28,5	28	-0,7	-1,2

Esquerdo (cm)	28,7	28,5	28	-0,2	-0,7
Perímetro geminal					
Direito (cm)	36,5	37,5	36	1	-0,5
Esquerdo (cm)	35,2	37,4	35,5	2,2	0,3
IPAQ (MET/min/semana)	297	240	240	-57	-57
Classificação	Baixo	Baixo	Baixo	-	-
Força					
membros superiores (Kg)	41,4	40,2	41,7	-1,2	0,3
membros inferiores (nº rep)	18	19	17	1	-1
Tempo percorrer 5 m (s)	2,88	3,08	2,71	0,2	-0,17
Agilidade (s)	4,26	5,07	3,93	0,81	-0,33
Capacidade aeróbia (m)	645	600	615	-45	-30
Nível de Fragilidade	Pré-Frágil	Frágil	Frágil	-	-

O paciente PT064 foi alocado ao protocolo 1. A prescrição basal é a seguinte:

Deve realizar pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbia de intensidade moderada, ao longo da semana.

Deve realizar atividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada, que envolvam os principais grupos musculares, pelo menos dois dias por semana.

Se não for contraindicado, podem aumentar a atividade física aeróbia de intensidade moderada para além de 300 minutos;

Deve limitar o tempo em comportamento sedentário.

Adesão ao programa prescrito

A adesão ao exercício foi calculada em percentagem através do volume reportado e prescrito. (reportado/prescrito). A Tabela 16 mostra a percentagem

de adesão às recomendações de atividade física (PT064) ou exercício físico (PT055 e PT062). O PT64 realizou atividades de fortalecimento muscular um dia na QT4 neo e um dia no telefonema 4.

Nestes três pacientes é notória uma maior adesão à atividade física e ao exercício aeróbio.

Tabela 16 - Adesão ao programa através do volume em %

Tipo de treino	Adesão em percentagem (%)		
	PT055 (P2)	PT062 (P2)	PT064 (P1)
TA	>100	>100	69,7
TF	0	98,6	
TMI	17,7	>100	

No gráfico 1 observa-se os valores da média de passos efetiva, obtida através dos dados da pulseira de monitorização em três momentos. Estes dados permitem-nos comparar o registo de atividade física dos 3 pacientes ao longo do programa.

Os momentos abaixo retratados são os 7 dias anteriores às avaliações (AV1, AV2 e AV3).

O PT055 teve um aumento progressivo do número de passos. O PT062 manteve uma média constante entre a AV1 e a AV2, e uma diminuição acentuada da AV2 para a AV3. O PT064 teve uma diminuição até à AV2, e aumentou na AV3.

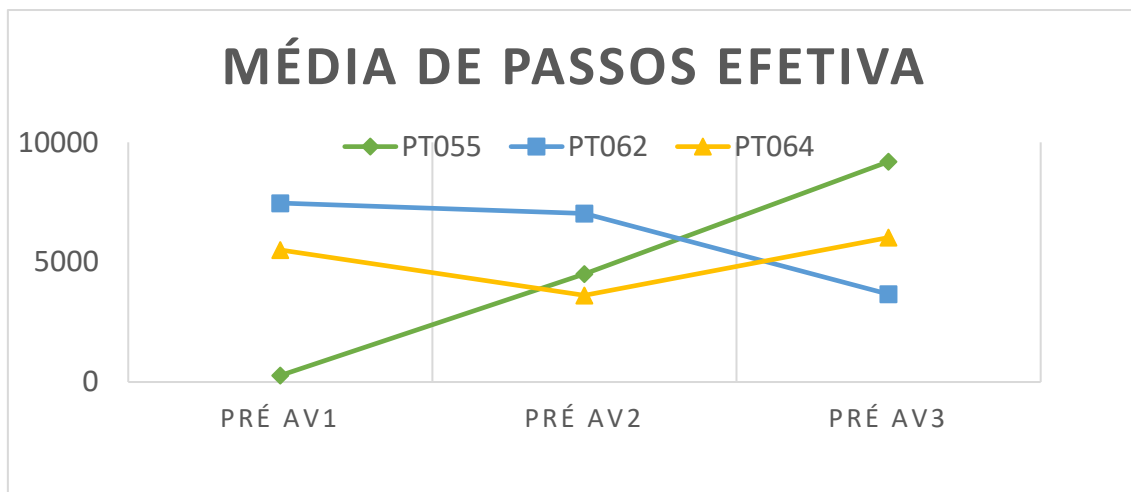


Gráfico 1 - Média efetiva de passos (PT055, PT062 e PT064)

Classificação por percentil das avaliações

Quando ausência de valores normativos para a idade foi utilizado o valor de referência para 65 anos. A classificação é feita na tabela 17, e nela constam os valores do PT055, do PT062 e do PT064 nos três momentos de avaliação.

No PT055 observamos uma oscilação de percentil ao longo das três avaliações. No handgrip o percentil mais alto ocorre na AV2. No teste levantar e sentar 30" o percentil na AV2 aumenta e na AV3 volta a estar no intervalo de P75 e P90. Na agilidade o melhor percentil é na AV2, P50. O mesmo ocorre no 6MW melhor percentil na AV2, P25.

No PT062 o Handgrip tem oscilações de percentil sendo o melhor na AV2 e na AV3 temos mais baixo entre P0 e P5. O sentar e levantar 30" mantém-se constante durante a AV1 e AV2, diminuindo na AV3, P25. No 6MW o percentil mantém-se constante.

No PT064, o Handgrip mantém o percentil entre P25 e P50 nas três avaliações. No sentar e levantar 30" o melhor é na AV2 com um P75, sendo o percentil da AV3 igual ao basal. Na agilidade o percentil mais elevado entre P90 e P100 na AV3.

Tabela 17 – Classificação dos testes em percentil

		AV1	AV2	AV3
PT055	Handgrip	P75 – P90	P90	P75 – P90
	Levantar, sentar 30”	P50	P50 – P75	P25 – P50
	Agilidade 2,44m	P25 – P50	P50	P25 – P50
	6MW	P10 – P25	P25	P10 – P25
PT062	Handgrip	P5 – P10	P10 – P25	P0 – P5
	Levantar, sentar 30”	P25 – P50	P25 – P50	P25
	Agilidade 2,44m	P50 – P75	P25 – P50	P50
	6MW	P25 – P50	P25 – P50	P25 – P50
PT064	Handgrip	P25 – P50	P25 – P50	P25 – P50
	Levantar, sentar 30”	P50 – P75	P75	P50 – P75
	Agilidade 2,44m	P75 – P90	P50	P90 – P100
	6MW	P75 – P90	P50 – P75	P50 – P75

Adiamentos e redução de dose da quimioterapia

Na quimioterapia neoadjuvante em QT2 o PT055 adiou por falta de toma da pré-medicação, e na QT4 o PT062 adiou por neutropenia. Na quimioterapia adjuvante ocorreram mais adiamentos como se pode observar na tabela 18. Apenas um paciente não teve adiamentos, contudo teve uma redução de dose em 25% na QT3.

Tabela 18 – Adiamento de quimioterapia

	NEO			
	QT1	QT2	QT3	QT4
PT055	-	Adia por pré medicação	-	-
PT062	-	-	-	Adia por neutropenia
PT064	-	-	-	-
	ADJ			
	QT1	QT2	QT3	QT4

PT055		Adia por leucopenia		Adia por neutropenia e leucopenia
PT062			(redução de dose)	
PT064		Adia por leucopenia	Adia por neutropenia	Adia por neutropenia e leucopenia

Efeitos adversos reportados ao longo da quimioterapia

Os efeitos adversos foram reportados ao longo do processo de tratamento, monitorizados presencialmente em quimioterapias (QT) ou em telefonemas (T).

Tabela 19 – Reporte de efeitos adversos

Quimioterapia neoadjuvante			
	PT055	PT062	PT064
QT1	não tem dados	sem sintomas	não tem dados
T1	astenia ligeira	Fadiga	fadiga, enjoos, hiperglicemias
QT2	sem sintomas	sem sintomas	Tonturas
T2	parestesias nas mãos ligeiras	sem sintomas	fadiga, enjoos, cólicas
QT3	sem sintomas	sem sintomas	tonturas, fadiga, astenia, boca seca, alopecia
T3	boca seca, saliva espessa, aftas, alopecia	não tem dados <u>adicional:</u> cansaço, parestesias nos pés, alopecia	flitenas, epistaxes, fraqueza, cólicas, dor abdominal; <u>adicional:</u> fraqueza, má disposição, parestesias nas mãos e pés, diarreia

QT4	aftas, parestesias ligeiras e alopecia	Cansaço	fadiga, náuseas, hemorragias nasais, sudorese, tremores, dor abdominal
T4	aftas na língua e na garganta, e parestesias moderadas	-	-
Quimioterapia Adjuvante			
	PT055	PT062	PT064
QT1	sem sintomas	sem sintomas	Cansaço
T1	cansaço, vômitos, náuseas, aftas	Cansaço	fadiga, anorexia, enjoos
QT2	não tem dados	cansaço, lipotimias, parestesias, perda de sangue	fadiga, parestesias, queda de cabelo, lipotimias
T2	tremores, taquicardias, enjoos	cansaço, astenia, anorexia	náuseas, cansaço, diarreia
QT3	dentes mais frágeis	cansaço, saliva espessa, lipotimias	ageusia, parestesias, diarreia, náuseas, vômitos, fadiga, boca seca, queda de cabelo
T3	não tem dados; <u>adicional:</u> queda de cabelo	Cansaço	diarreia, enjoos; <u>adicional:</u> parestesias, diarreia, náuseas, vômitos, sensação de enfartamento

QT4	inchaço com dor ligeira, problemas de memórias, queda de cabelo	cansaço, boca seca, diarreia, queda de cabelo, parestesias nas mãos	
T4	aftas, queda de cabelo, dores gástricas	cansaço, fadiga, diarreia	

Eventos adversos reportados - Serviço de Atendimento Não Programado (SANP)

O PT055 não teve eventos reportados.

O PT062 teve um evento reportado por cansaço, astenia e anorexia durante o tratamento de quimioterapia adjuvante.

O PT064 teve dois eventos reportados, um por agravamento da astenia, sensação de enfartamento e anorexia em quimioterapia neoadjuvante. Teve um internamento de 5 dias, por neutropenia febril durante a quimioterapia neoadjuvante.

Cirurgia e pós-operatório

O PT055 foi submetido a gastrectomia subtotal, teve um pico febril e esteve em isolamento devido a uma infecção por SARS Cov 2, esteve internado 7 dias.

O PT062 foi submetido a gastrectomia total de Roux. teve uma hemorragia do dreno abdominal e esteve 12 dias no internamento.

O PT064 foi submetido a gastrectomia total radical com colecistectomia, teve dor aguda abdominal após retirada do cateter epidural. Desde a cirurgia mantém dores abdominais ocasionais. Esteve internado durante 8 dias.

Discussão

O exercício proporciona inúmeros benefícios (a nível da saúde), durante e após o tratamento oncológico: reduzindo os sintomas relacionados ao tratamento; melhorando a capacidade funcional e a qualidade de vida; diminuindo o risco de recidiva da doença. Apesar dos benefícios estabelecidos, o nível de atividade física de um indivíduo muitas vezes diminui durante o tratamento e não retorna aos níveis pré-diagnóstico após o término do tratamento. (Friedenreich et al., 2016; Stout et al., 2020)

De acordo com o referido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de um programa de pré-habilitação estruturado na capacitação geral de doentes com adenocarcinoma gástrico submetidos a quimioterapia peri-operatória em regime FLOT e cirurgia.

Os resultados gerais sugerem que o objetivo da capacitação para a cirurgia foi alcançado e que o programa de exercício foi relevante para este resultado.

Análise de amostra (PT055, PT062 e PT064)

O cancro gástrico é uma doença multifatorial, em que tanto os fatores ambientais como os genéticos têm um papel importante na sua etiologia. Alguns destes fatores de risco, como a idade e o sexo não são modificáveis, enquanto outros são potencialmente modificáveis (tabagismo, infeção H. pylori) (Karimi et al., 2014). Todos os pacientes presentes na amostra (N=3) têm histórico familiar de doença familiar: PT055, tia paterna com neoplasia da mama; PT062, um irmão com cancro da laringe aos 62 anos e outro irmão com cancro gástrico aos 40 anos; PT064, pai com neoplasia gástrica aos 64 anos (falecido) e uma tia paterna com diagnóstico de neoplasia (paciente não soube especificar o tipo).

Os pacientes da amostra aquando da entrada no projeto, ou seja, no diagnóstico tinham 56, 65 e 47 anos. O cancro gástrico é bastante raro e pouco prevalente na população jovem (idade inferior a 45 anos), em que apenas cerca de 10% dos pacientes desenvolvem a doença (Kong et al., 2012; Milne,

2007). Embora todos os pacientes já não sejam considerados jovens são mais novos que a idade média de diagnóstico, 70 anos (Machlowska et al., 2020).

O IMC do PT055 aumentou de forma progressiva, do PT062 diminuiu ligeiramente e do PT064 oscilou, mas manteve os valores muito similares. O declínio observado no IMC em idade avançada pode indicar uma perda de massa óssea e massa muscular, e não a perda de massa gorda (Marques et al., 2014).

O que pode ser responsável por este declínio mais acentuada da doença é o facto de cada vez menos idosos Portugueses praticarem atividade física moderada (15,1% do exercício reportado pelo menos 3 dias/semana) comparado com outras populações onde a percentagem de participação em exercício moderado é mais elevada, como nos Estados Unidos, onde 65% dos idosos reportam realizar exercício físico moderado pelo menos três vezes por semana (Marques et al., 2014).

Após cirurgia, os pacientes apresentam fadiga física e períodos de inatividade física, perda de massa muscular induzida, deterioração da condição física, e diminuição da qualidade de vida. Estas complicações ocorrem predominantemente nos pacientes com maior componente de risco modificável associado (risco moderado a alto) (Steffens et al., 2021).

Impacto na tolerância à quimioterapia

O paciente alocado ao protocolo 1 teve três adiamentos ao tratamento de quimioterapia adjuvante por eventos adversos, leucopenia e neutropenia (QT2, QT3 e QT4). Dos três pacientes foi o que teve maior número de adiamentos.

Impacto na tolerância à cirurgia

Os pacientes do estudo foram submetidos a cirurgia major, dois a gastrectomia total (PT062 e PT064) e uma gastrectomia subtotal (PT055).

Para os pacientes submetidos a este tipo de regime terapêutico, o tempo médio de internamento é de 9 dias (Sah et al., 2020; Scheede-Bergdahl, 2019). O PT055 foi o que teve menos tempo de internamento com 7 dias, o PT064

também teve um tempo de internamento abaixo da média com 8 dias. O PT062 foi o único dos três a ter um internamento mais longo devido a complicações pós-operatórias, hemorragia do dreno abdominal, tendo ficado em internamento 12 dias.

A cirurgia representa um grande stress metabólico, que promove perda de massa muscular magra, instabilidade homeostática e comprometimento da capacidade aeróbica. Além disso, a cirurgia major está associada a uma redução de 40% na reserva fisiológica (Scheede-Bergdahl, 2019). O PT055 teve uma perda de peso corporal da AV1 para a AV3 de 4Kg, no parâmetro gordura corporal diminuiu 2%, embora o IMC tenha aumentado de 32,4 Kg/m² para 38,3 Kg/m² o que pode significar um aumento da massa magra. A capacidade aeróbia avaliada pelo 6MWD teve uma diminuição de apenas 11 metros. O nível de atividade física manteve-se sempre alto. O PT062 diminuiu em 5% a gordura corporal da AV1 para a AV3, o IMC também diminuiu de 22,7 Kg/m² para 19,70 Kg/m². O peso corporal notasse maior diferença da AV2 para a AV3 de 66,7 Kg para 58,2 Kg. A capacidade aeróbia pelo 6MWD melhorou pois aumentou 20,4 metros. O nível de atividade física aumentou da AV1 (baixo) para a AV2 moderado. O paciente PT064 diminuiu 1,4 % da gordura corporal da avaliação basal para a AV3, mas o IMC foi mantido nas três avaliações com uma variação de 24 Kg/m² para 23,4 Kg/m². O peso corporal diminui de AV1 para AV3 1,7Kg. A capacidade aeróbia avaliada pelo 6MWD teve uma diminuição de 30 metros. O nível de atividade física manteve-se sempre baixo.

Embora o PT055 não tenha aderido a todos os treinos, foi o paciente mais ativo ao longo do processo.

Reflexões de Estágio

O estágio permitiu integrar uma equipa multidisciplinar e desta forma estar em contacto com profissionais de várias áreas. Permitiu um contacto com doentes oncológicos que de outra maneira não seria possível, visto que o exercício físico ainda não está inserido no contexto hospitalar.

O contacto presencial e telefónico com os pacientes proporcionou um acompanhamento mais de perto de todo o processo a que estes são submetidos, tendo me dado uma perspetiva mais realista da área da oncologia.

Esta experiência foi uma mais-valia em termos de comunicação, e aquisição de novas aprendizagens, sendo também importante para aplicar os conhecimentos adquiridos.

Os maiores desafios encontrados foram na prescrição, tanto presencial por algumas vezes os pacientes não trazerem o documento com a prescrição, como via telefone pela dificuldade no entendimento mútuo.

As tarefas fornecidas pelo professor orientador ao longo do estágio foram enriquecedoras e foram nos fornecendo mais informação e necessidade de pesquisa ao longo do decorrer do estágio.

Neste estágio aplicamos o conhecimento adquirido ao longo do mestrado e consolidamos o conhecimento prévio da licenciatura.

Limitações

Limitações relativas à prescrição de exercício e progressões, assim como no auxílio da correção de execução do mesmo, visto não existir acesso à prescrição basal exata que é feita pela MFR. A sugestão para ultrapassar esta barreira seria a realização de bases de dados partilhadas para a prescrição ou a existência de um documento em papel que nos fosse fornecido.

Na monitorização de atividade física houve limitações devido ao equipamento utilizado, pois por vezes não gravava a informação, ou a sincronização com a aplicação não era eficiente. Os motivos desta falha deveriam ser verificados com a marca.

O diário de atividade física fornecido aos pacientes também não foi utilizado pela maioria deles, sendo até esquecido em casa, complicando o processo de recolha de dados da semana antecedente. Uma sugestão para tentar colmatar esta limitação é que a comunicação telefónica seja mais recorrente de forma a lembrar e incentivar este registo.

O facto de o grupo de trabalho ser relativamente grande levando a uma divisão do mesmo por turnos, fez com que a informação do que estava a ser efetuado referente às atividades por vezes se perdesse. Para combater esta perda, propõe-se a criação de um documento de identificação da tarefa e do autor da mesma, de forma a dar continuidade e permitir um acesso eficiente a toda a informação.

Conclusão

O principal objetivo deste relatório foi caracterizar as atividades realizadas bem como o conhecimento transmitido ao longo do estágio. Este documento analisa a informação que foi recolhida durante o estágio inserido no programa de pré-habilitação PROTECT, em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado e potencialmente ressecável em regime de tratamento com quimioterapia FLOT.

Os resultados apresentados neste trabalho sugerem que o programa de pré-habilitação com exercício pode mitigar os efeitos adversos da quimioterapia, e diminuir as complicações pós-operatórias. Embora a eficácia do efeito da pré-habilitação em pacientes com adenocarcinoma do estômago localmente avançado e potencialmente ressecável, em regime de tratamento com quimioterapia FLOT, seja uma área com pouca evidência científica, sendo este facto algo limitante para uma análise mais completa dos resultados.

As intervenções com exercício físico poderão ser eficazes, reforçando assim a importância de incentivar os doentes oncológicos em tratamento ativo a serem o mais fisicamente ativos possível.

Os objetivos inicialmente propostos foram cumpridos e permitiram-me uma melhor capacitação para a interação com doentes oncológicos numa prática profissional futura.

Bibliografia

- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., Zucker, D. S., Matthews, C. E., Ligibel, J. A., Gerber, L. H., Morris, G. S., Patel, A. V., Hue, T. F., Perna, F. M., & Schmitz, K. H. (2019). Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*, 51(11), 2375-2390. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116>
- 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>
- Merkow, R. P., Bentrem, D. J., Mulcahy, M. F., Chung, J. W., Abbott, D. E., Kmiecik, T. E., Stewart, A. K., Winchester, D. P., Ko, C. Y., & Bilimoria, K. Y. (2013). Effect of postoperative complications on adjuvant chemotherapy use for stage III colon cancer. *Ann Surg*, 258(6), 847-853. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000312>
- Mustian, K. M., Lin, P.-J., Fung, C., Fleming, F., Cole, C., Asare, M., Dunne, R. F., & Kleckner, I. R. (2018). Exercise for Toxicity Management in Cancer—A Narrative Review. *Oncology & Hematology Review (US)*, 14(1). <https://doi.org/10.17925/ohr.2018.14.1.28>
- 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>
- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvao, D. A., Pinto, B. M., Irwin, M. L., Wolin, K. Y., Segal, R. J., Lucia, A., Schneider, C. M., von Gruenigen, V. E., Schwartz, A. L., & American College of Sports, M. (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports*

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>

- 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., Prasnika, 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)
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., Zucker, D. S., Matthews, C. E., Ligibel, J. A., Gerber, L. H., Morris, G. S., Patel, A. V., Hue, T. F., Perna, F. M., & Schmitz, K. H. (2019). Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*, 51(11), 2375-2390. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116>
- 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>
- Chen, D. S., & Mellman, I. (2017). Elements of cancer immunity and the cancer-immune set point. *Nature*, 541(7637), 321-330. <https://doi.org/10.1038/nature21349>
- Cunningham, D., Allum, W. H., Stenning, S. P., Thompson, J. N., Van de Velde, C. J., Nicolson, M., Scarffe, J. H., Lofts, F. J., Falk, S. J., Iveson, T. J., Smith, D. B., Langley, R. E., Verma, M., Weeden, S., Chua, Y. J., & MAGIC Trial Participants (2006). (2006). Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *The New England journal of medicine*, 355.
- De Groot, L. M., Lee, G., Ackerie, A., & van der Meij, B. S. (2020). Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/nu12082287>
- Devanabanda, B., & Kasi, A. (2022). Oxaliplatin. In *StatPearls*. StatPearls Publishing

Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.

Dindo, D., Demartines, N., & Clavien, P. A. (2004). Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*, 240(2), 205-213.

<https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

Farha, N. G., & Kasi, A. (2022). Docetaxel. In *StatPearls*. StatPearls Publishing

Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.

Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, D. M., Pineros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>

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., & Cardiovascular Health Study Collaborative Research, G. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(3), M146-156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>

Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., Farris, M. S., & Courneya, K. S. (2016). Physical Activity and Cancer Outcomes: A Precision Medicine Approach. *Clin Cancer Res*, 22(19), 4766-4775. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-16-0067>

Hann, D., Winter, K., & Jacobsen, P. (1999). Measurement of depressive symptoms in cancer patients: evaluation of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D). *Journal of psychosomatic research*, 46, 437-443.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(99\)00004-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/s0022-3999(99)00004-5)

Hegde, V. S., & Nagalli, S. (2022). Leucovorin. In *StatPearls*. StatPearls Publishing

Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.

Hoffman, B. M., Zevon, M. A., D'Arrigo, M. C., & Cecchini, T. B. (2004). Screening for distress in cancer patients: the NCCN rapid-screening measure. *Psychooncology*, 13(11), 792-799.

<https://doi.org/10.1002/pon.796>

Kong, X., Wang, J. L., Chen, H. M., & Fang, J. Y. (2012). Comparison of the clinicopathological characteristics of young and elderly patients with gastric carcinoma: a meta analysis. *J Surg Oncol*, 106(3), 346-352.

<https://doi.org/10.1002/jso.23004>

Lind, M. J. (2011). Principles of cytotoxic chemotherapy. *Medicine*, 39(12), 711-716. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2011.09.009>

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>

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>

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>
- Merkow, R. P., Bentrem, D. J., Mulcahy, M. F., Chung, J. W., Abbott, D. E., Kmiecik, T. E., Stewart, A. K., Winchester, D. P., Ko, C. Y., & Bilimoria, K. Y. (2013). Effect of postoperative complications on adjuvant chemotherapy use for stage III colon cancer. *Ann Surg*, 258(6), 847-853. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000312>
- Milne, A. N., Sitarz, R., Carvalho, R., Carneiro, F., & Offerhaus, G. J. . (2007). Early onset gastric cancer: on the road to unraveling gastric carcinogenesis., 7, 15-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.2174/156652407779940503>
- Mitchell, A. J., Meader, N., & Symonds, P. (2010). Diagnostic validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in cancer and palliative settings: a meta-analysis. *J Affect Disord*, 126(3), 335-348. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.01.067>
- Mustian, K. M., Lin, P.-J., Fung, C., Fleming, F., Cole, C., Asare, M., Dunne, R. F., & Kleckner, I. R. (2018). Exercise for Toxicity Management in Cancer—A Narrative Review. *Oncology & Hematology Review (US)*, 14(1). <https://doi.org/10.17925/ohr.2018.14.1.28>
- Oliveira, M. J., Marcoa, R., Moutinho, J., Oliveira, P., Ladeira, I., Lima, R., & Guimaraes, M. (2019). Reference equations for the 6-minute walk distance in healthy Portuguese subjects 18-70 years old. *Pulmonology*, 25(2), 83-89. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2018.04.003>
- Sah, B. K., Zhang, B., Zhang, H., Li, J., Yuan, F., Ma, T., Shi, M., Xu, W., Zhu, Z., Liu, W., Yan, C., Li, C., Liu, B., Yan, M., & Zhu, Z. (2020). Neoadjuvant FLOT versus SOX phase II randomized clinical trial for patients with locally advanced gastric cancer. *Nat Commun*, 11(1), 6093. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19965-6>
- Santoro, R., Ettore, G. M., & Santoro, E. (2014). Subtotal gastrectomy for gastric cancer. *World J Gastroenterol*, 20(38), 13667-13680. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i38.13667>
- Schauer, T., Hojman, P., Gehl, J., & Christensen, J. F. (2022). Exercise training as prophylactic strategy in the management of neutropenia during chemotherapy. *Br J Pharmacol*, 179(12), 2925-2937. <https://doi.org/10.1111/bph.15141>
- 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>
- Scheede-Bergdahl, C., Minnella, E. M., & Carli, F. (2019). Multi-modal prehabilitation: addressing the why, when, what, how, who and where next? *Anaesthesia* 74, 20-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/anae.14505>
- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvao, D. A., Pinto, B. M., Irwin, M. L., Wolin, K. Y., Segal, R. J., Lucia, A., Schneider, C. M., von Gruenigen, V. E., Schwartz, A. L., & American College of Sports, M. (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*, 42(7), 1409-1426. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>

- Schulz, C., Kullmann, F., Kunzmann, V., Fuchs, M., Geissler, M., Vehling-Kaiser, U., Stauder, H., Wein, A., Al-Batran, S. E., Kubin, T., Schafer, C., Stintzing, S., Giessen, C., Modest, D. P., Ridwelski, K., & Heinemann, V. (2015). NeoFLOT: Multicenter phase II study of perioperative chemotherapy in resectable adenocarcinoma of the gastroesophageal junction or gastric adenocarcinoma-Very good response predominantly in patients with intestinal type tumors. *Int J Cancer*, *137*(3), 678-685. <https://doi.org/10.1002/ijc.29403>
- Sethy, C., & Kundu, C. N. (2021). 5-Fluorouracil (5-FU) resistance and the new strategy to enhance the sensitivity against cancer: Implication of DNA repair inhibition. *Biomed Pharmacother*, *137*, 111285. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111285>
- 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>
- Steffens, D., Solomon, M., & Denehy, L. (2021). Is Preoperative Exercise Training the New Holy Grail for Patients Undergoing Major Surgery? *Ann Am Thorac Soc*, *18*(4), 587-589. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202011-1388ED>
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T., & De Ridder, J. (2011). International Standards for Anthropometric Assessment *137*.
- Stout, N. L., Brown, J. C., Schwartz, A. L., Marshall, T. F., Campbell, A. M., Nekhlyudov, L., Zucker, D. S., Basen-Engquist, K. M., Campbell, G., Meyerhardt, J., Cheville, A. L., Covington, K. R., Ligibel, J. A., Sokolof, J. M., Schmitz, K. H., & Alfano, C. M. (2020). An exercise oncology clinical pathway: Screening and referral for personalized interventions. *Cancer*, *126*(12), 2750-2758. <https://doi.org/10.1002/cncr.32860>
- Teixeira-Oliveira, F., Silva, G., Santos, F., C. Martins, P., & Moreira-Gonçalves, D. (2022). PRÉ-HABILITAÇÃO E PROGNÓSTICO PÓS-OPERATÓRIO EM DOENTES ONCOLÓGICOS DE ALTO RISCO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE. *Revista Portuguesa de Cirurgia*, 99-114%N 151. <https://doi.org/10.34635/rpc.936>
- Vassbakk-Brovold, K., Kersten, C., Fegran, L., Mjaland, O., Mjaland, S., Seiler, S., & Berntsen, S. (2016). Cancer patients participating in a lifestyle intervention during chemotherapy greatly over-report their physical activity level: a validation study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, *8*, 10. <https://doi.org/10.1186/s13102-016-0035-z>
- 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>

Anexos

Anexo 1 – Consentimento Informado

Projeto STAY home, but strong/PROTECT

Versão junho/2021

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO A ASSINAR PELO PARTICIPANTE

Considerando a "Declaração de Helsínquia", da Associação Médica Mundial

(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000;

Washington 2002, Tóquio 2004, Seoul, 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 Helsínquia, 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

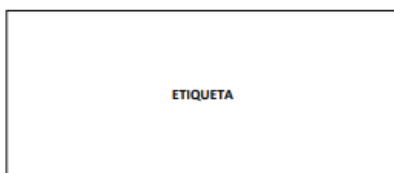
Declaro que recebi a Informação ao Participante relativo ao estudo/projeto de investigação em questão, que me foi proposto pelo investigador que assina este documento e pretendo anular o consentimento dado na data ___/___/202__.

Assinatura do participante: _____ **Data:** ___/___/202__

Assinatura do Investigador responsável: _____ **Data:** ___/___/202__

Nota: Fornecimento obrigatório de cópia ao participante

Anexo 2 – CES-D e IPAQ



Nº ID DO ENSAIO: _____
Versão 3 (01-02-2022) _____

CENTER FOR EPIDEMIOLOGIC STUDIES DEPRESSION SCALE (CES-D), NIMH

	AV1	AV2	AV3	AV4
	Data: _____ ____/____/____	Data: _____ ____/____/____	Data: _____ ____/____/____	Data: _____ ____/____/____
1. Sentiu que tudo o que fazia era um esforço? 0) Nunca ou muito raramente (menos que 1 dia) 1) Ocasionalmente (1 a 2 dias) 2) Com alguma frequência (3 a 4 dias) 3) Com muita frequência ou sempre (5 a 7 dias)				
2. Sentiu falta de energia? 0) Nunca ou muito raramente (menos que 1 dia) 1) Ocasionalmente (1 a 2 dias) 2) Com alguma frequência (3 a 4 dias) 3) Com muita frequência ou sempre (5 a 7 dias)				

Durante a semana passada:

AVALIAÇÃO NO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA – IPAQ (VERSÃO CURTA)

As questões que se apresentam, referem-se ao tempo que despense em atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL ou HABITUAL**. Este questionário inclui questões acerca das atividades que faz no trabalho, para deslocar-se de um lado para outro, atividades referentes à casa ou ao jardim e atividades que efetua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto. As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa ativa. Ao responder as seguintes questões considere o seguinte:

Atividade física vigorosa: refere-se a atividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração MUITO mais intensa que o normal.

Atividade física moderada: refere-se a atividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração POUCO MAIS intensa que o normal.

Ao responder às questões, considere apenas as atividades físicas que realiza durante pelo menos 10 minutos seguidos.

1a) Em quantos dias de uma **semana normal**, realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos **10 minutos contínuos**, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que o faça suar BASTANTE ou aumentem MUITO a respiração ou os batimentos do coração.

AV1 ____ dias por semana	AV2 ____ dias por semana	AV3 ____ dias por semana	AV4 ____ dias por semana
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

1b) Nos dias em que faz essas atividades vigorosas por pelo menos **10 minutos contínuos**, quanta tempo no total gasta fazendo essas atividades por dia?

AV1 ____ horas ____ min	AV2 ____ horas ____ min	AV3 ____ horas ____ min	AV4 ____ horas ____ min
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

2a) Em quantos dias de uma **semana normal**, realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos **10 minutos contínuos**, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NAO INCLUA CAMINHADA).

AV1 ____ dias por semana	AV2 ____ dias por semana	AV3 ____ dias por semana	AV4 ____ dias por semana
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

2b) Nos dias em que faz essas atividades moderadas por pelo menos **10 minutos contínuos** quanta tempo no total gasta fazendo essas atividades por dia?

AV1 ____ horas ____ min	AV2 ____ horas ____ min	AV3 ____ horas ____ min	AV4 ____ horas ____ min
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

3a) Em quantos dias de uma **semana normal CAMINHA** por pelo menos **10 minutos contínuos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

AV1 ____ dias por semana	AV2 ____ dias por semana	AV3 ____ dias por semana	AV4 ____ dias por semana
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

3b) Nos dias em que caminha por pelo menos **10 minutos contínuos** quanto tempo, no total, gasta a caminhar por dia?

AV1 ____ horas ____ min	AV2 ____ horas ____ min	AV3 ____ horas ____ min	AV4 ____ horas ____ min
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

As últimas questões referem-se ao tempo em que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.

4a) Por quanto tempo costuma ficar sentado/deitado num dia de semana?

AV1 ____ horas ____ min	AV2 ____ horas ____ min	AV3 ____ horas ____ min	AV4 ____ horas ____ min
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

4b) Por quanto tempo costuma ficar sentado/deitado num dia de fim-de-semana?

AV1 ____ horas ____ min	AV2 ____ horas ____ min	AV3 ____ horas ____ min	AV4 ____ horas ____ min
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Observações

Anexo 3 – Termómetro da Angústia e Lista de Problemas do Doente da NCCN

Termómetro de Angústia e Lista de Problemas do Doente da *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)*
(Versão 2. 2018, 2/23/18)

ID IPO: _____ ID ensaio: _____ Momento da avaliação: _____ Data: ____/____/____

Termómetro de Angústia
 Numa escala de 0 a 10, qual o nível de angústia que sentiu durante a semana passada, incluindo o dia de hoje. **Circule o número.**

Angústia Extrema

10

9

8

7

6

5

4

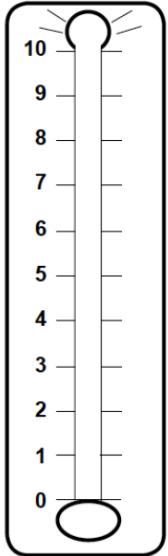
3

2

1

0

Angústia ausente



Lista de problemas (apenas preencher caso seleccione um valor diferente de 0 no Termómetro)
 Por favor, indique se algum dos itens seguintes representaram um problema para si durante a semana passada, incluindo o dia de hoje.
 Certifique-se que assinalou para cada item **Sim** ou **Não**.

Sim	Não	Problemas práticos	Sim	Não	Problemas físicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tarefas domésticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aparência
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuidar de crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Banho/ vestir
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seguro/ Financeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Respirar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mudanças na micção
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabalho/ Escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Obstipação
		Problemas familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diarreia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Filhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alimentação
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Companheiro/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fadiga
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Possibilidade de ter filhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sensação de inchaço
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saúde de familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Febre
		Problemas Emocionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Movimentar-se
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Depressão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indigestão
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Medo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Memória/concentração
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nervosismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aftas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tristeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Náusea
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Preocupação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nariz seco/congestão nasal
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perda de interesse nas atividades usuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dores
		Preocupações espirituais/religiosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sexuais
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pele seca/comichão
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dormir
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uso de substâncias ilícitas
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Formigueiro nas mãos/ pés

Outros problemas: _____

Anexo 4 – Folha de avaliação Física



Nº ID DO ENSAIO: _____
Versão 4 (01-02-2022)

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Idade: _____ Sexo: M F Estado Civil: Solteiro Casado Divorciado Viúvo

NÍVEL DE ESCOLARIDADE

- | | |
|--|--|
| 1. Analfabeto ou educação primária incompleta | 6. Educação terciária de curta duração (CTeSP) |
| 2. Educação primária (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos) | 7. Licenciatura (ou bacharelato pré-bolonha) |
| 3. Educação secundária de base (5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º anos) | 8. Mestrado |
| 4. Educação secundária avançada (10.º, 11.º e 12.º anos) | 9. Doutoramento |
| 5. Educação pós-secundária e não-terciária (CET) | |

Trabalha? Sim Não Reformado Baixa

Qual a sua atividade profissional? _____

Qual das seguintes situações se aplica a si?

- Tem acesso à internet através do meu: Computador Telemóvel Ambos

- Tem acesso através de outras pessoas (familiares): Computador Telemóvel Ambos

AVALIAÇÕES FÍSICAS / FUNCIONAIS / ANTROPOMÉTRICAS

Mão dominante: DIREITA ESQUERDA AMBIDESTRO

Perdeu peso de forma não intencional no último ano? SIM NÃO

Se sim, quantos quilos? _____

	AV1			AV2			AV3			AV4		
	Data: ___/___/___			Data: ___/___/___			Data: ___/___/___			Data: ___/___/___		
	Dir.	Esq.		Dir.	Esq.		Dir.	Esq.		Dir.	Esq.	
Perímetro do Braço (cm)												
Perímetro do Gêmeo (cm)												
Estatura (cm)												
Peso Corporal (kg)												
% de Gordura												
% de Água Corporal												
Dinamómetro manual	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
Levantar e sentar 30" (nºrep)												
Velocidade de marcha 5 m (s)	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
Agilidade (sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar) (s)	1ª	2ª	Melhor	1ª	2ª	Melhor	1ª	2ª	Melhor	1ª	2ª	Melhor
	Usou o apoio das mãos para levantar?			Usou o apoio das mãos para levantar?			Usou o apoio das mãos para levantar?			Usou o apoio das mãos para levantar?		
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	

TESTE 6 MINUTOS DE MARCHA

	AV1		AV2		AV3		AV4	
	Data: / /		Data: / /		Data: / /		Data: / /	
Nº de voltas completas								
Distância adicional (m)								
Distância total percorrida (m)								
Necessitou de auxiliar de marcha (ex: bengala)?	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Necessitou parar?	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
• Se "SIM"	Quantas vezes?							
	Quanto tempo (total)?							
• Se parou antes dos 6 minutos, perguntar: "o que o/a impediu de continuar o teste?"								
Presença de sinais e sintomas*	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
• Dor, desconforto (ou outro equivalente anginoso) no peito, pescoço, mandíbula, membros superiores	Antes							
	Durante							
	Depois							
• Dispneia intolerável	Antes							
	Durante							
	Depois							
• Cãibras nos membros inferiores	Antes							
	Durante							
	Depois							
• Marcha cambaleante	Antes							
	Durante							
	Depois							
• Diaforese e palidez ou aparência acinzentada	Antes							
	Durante							
	Depois							
• Tonturas	Antes							
	Durante							
	Depois							
Teve dor articular durante a locomoção?	Lombar							
	Coxo-femoral							
	Joelhos							
	Tornozelo-pé							
	Outra							
Recolha de parâmetros em REPOUSO **								
Tensão arterial (braço esquerdo)	/		/		/		/	
Frequência cardíaca (bpm)								
Saturação O ₂ (%)								
BORG (1 a 10)								
Recolha de parâmetros IMEDIATAMENTE APÓS O TESTE								
Tensão arterial (braço esquerdo)	/		/		/		/	
Frequência cardíaca (bpm)								
Saturação O ₂ (%)								
BORG (1 a 10)								
Recolha de parâmetros 1 MIN APÓS O TESTE								
Tensão arterial (braço esquerdo)	/		/		/		/	
Frequência cardíaca (bpm)								
Saturação O ₂ (%)								
BORG (1 a 10)								

*A presença de qualquer destes sintomas é motivo para interromper imediatamente o teste
 **Contra indicação absoluta: SpO₂ ≤ 85% ; Contra indicação relativa: TAS ≥ 200 mmHg e/ou TAD ≥ 180 mmHg
 (DOI: 10.1016/j.chest.2019.10.014)

Observações:

Incentivo padronizado para o teste de caminhada de 6 minutos

1 min	1 minuto já se passou. Faltam 5 minutos.
2 min	2 minutos já se passaram. Faltam 4 minutos.
3 min	3 minutos já se passaram. Metade já está feito.
4 min	4 minutos já se passaram. Faltam apenas 2 minutos.
5 min	Falta apenas 1 minuto para terminar o teste.
6 min	Fim do teste. Pode assentar-se na cadeira.

Anexo 5 – Monitorizações da Quimioterapia

Protocolo 2 ID do Ensaio: Versão: 5 (26-11-2021)	ETIQUETA	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:	Momento:
		<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> 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						
<ul style="list-style-type: none"> Dor, artralgias/dor óssea, dor abdominal? Desconforto (ou outro equivalente anginoso) no peito, pescoço, mandíbula, membros superiores? Dispneia em repouso ou esforços/exercício ligeiro? Ortopneia ou dispneia paroxística noturna? Taquicardia, palpitações, arritmias? Claudicação intermitente? Edema dos membros inferiores? Sudorese fria ou palidez? Tonturas, desequilíbrio ou lipotimia? Confusão/delirium? Letargia/fraqueza muscular? Náuseas? Vômitos? Problemas de memória? (Leve, moderada ou grave) Interferem com as atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? Febre? (se sim, quanto e durante quanto tempo?) Fadiga? (alivia com repouso? Se não alivia, interfere nas suas atividades habituais ou autocuidado?) Parestesias nas extremidades?* (Leve, moderada ou grave) Interfere com as atividades habituais ou autocuidado? Boca seca/Saliva espessa? Interfere com a sua alimentação? Mucosite oral/Feridas ou dor na boca/garganta? (pouca/moderada/muita?) Interfere com a sua alimentação? Diarreia? Frequência em relação ao normal (< 4; 4-6; ≥7) Obstipação? Ocasional ou regular? Interferiu nas suas atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? Alopecia/Queda de cabelo? Caiu menos (< 50%) ou mais (≥ 50%) de metade o que tinha antes? 		<p>*Se os sintomas persistirem (os que estão a sublinhado), dar a indicação que deve suspender o exercício físico até reavaliação médica.</p> <p>*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.</p>				
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:						
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:						

Protocolo 1 ID do Ensaio: Versão: 5 (26-11-2021)	ETIQUETA	Momento: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	Momento: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	Momento: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	Momento: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica	Momento: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Telefónica
		Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____	Avaliador: _____
AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E EFEITOS ADVERSOS		Esta semana, sentiu algum dos seguintes sintomas (de novo)? *escrever qual(ais) o(s) sintoma(s) na caixa em branco				
<ul style="list-style-type: none"> Dor, artralgias/dor óssea, dor abdominal? Desconforto (ou outro equivalente anginoso) no peito, pescoço, mandíbula, membros superiores? Dispneia em repouso ou esforços/exercício ligeiro? Ortopneia ou dispneia paroxística noturna? Taquicardia, palpitações, arritmias? Claudicação intermitente? Edema dos membros inferiores? Sudorese fria ou palidez? Tonturas, desequilíbrio ou lipotimia? Confusão/delírium? Letargia/fraqueza muscular? Náuseas? Vômitos? Problemas de memória? (Leve, moderada ou grave) Interferem com as atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? Febre? (se sim, quanto e durante quanto tempo?) Fadiga? (alivia com repouso? Se não alivia, interfere nas suas atividades habituais ou autocuidado?) Parestesias nas extremidades? (Leve, moderada ou grave) Interfere com as atividades habituais ou autocuidado? Boca seca/Saliva espessa? Interfere com a sua alimentação? Mucosite oral/Feridas ou dor na boca/garganta? (pouca/moderada/muita?) Interfere com a sua alimentação? Diarreia? Frequência em relação ao normal (< 4; 4-6; ≥7) Obstipação? Ocasional ou regular? Interferiu nas suas atividades habituais (instrumentais) ou diárias (autocuidado)? Alopecia/Queda de cabelo? Caiu menos (< 50%) ou mais (≥ 50%) de metade o que tinha antes? 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>*Se os sintomas persistirem (os que estão a sublinhado), dar a indicação que deve suspender o exercício físico até reavaliação médica.</p> <p>*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.</p> </div>				
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 ADEÇÃO 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 percepção do seu esforço? (0 a 10 BORG)					
Conseguiu registar no relógio?					
OBSERVAÇÕES:					

Anexo 6 – Prescrição MFR de acordo com o 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)

INTENSIDADE

Nível	Inicial	Intermédio	Avançado
	<ul style="list-style-type: none"> 1ª + 2ª semana sem elástico; $\geq 3^{\text{a}}$ semana com elástico amarelo Nos exercícios que não requerem elástico, progredir a complexidade/dificuldade do exercício 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1ª + 2ª semana elástico amarelo; $\geq 3^{\text{a}}$ 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	
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	1º 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	2º 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	3º 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	4º Ciclo FLOT
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)				Período pós-QT
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_Imax, 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)