REPÚBLICA PORTUGUESA
SAÚDE

SNS
SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE

DGS desde 1899
Direção-Geral da Saúde

Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física

EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM DOENÇA CRÓNICA

GUIA DE CONSULTA RÁPIDA

Adultos & Idosos

EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM DOENÇA ONCOLÓGICA

Bruno Rodrigues[1,2],

Eliana Carraça[3],

Ana Joaquim[4,5],

Sofia Viamonte[5,6],

José Dinis[7]

1- Programa Nacional para a Promoção de Atividade Física, Direção Geral da Saúde, Portugal
2- Faculdade de Desporto, Universidade do Porto (Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer - CIAFEL), Porto, Portugal.
3- Faculdade de Educação Física e Desporto, CIDEFES, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.
4- Serviço de Oncologia Médica do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVG/E), Portugal
5- Oncomove, Associação de Investigação de Cuidados de Suporte em Oncologia, Portugal.
6- Centro de Reabilitação do Norte/ Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNG/E), Portugal.
7- Programa Nacional para as Doenças Oncológicas, Direção Geral da Saúde, Portugal.

01 INTRODUÇÃO

A doença oncológica atinge cerca de 19,3 milhões de pessoas e representa mundialmente 10 milhões de mortes, sendo a primeira ou segunda causa de morte antes dos 70 anos em 112 dos 183 países do mundo[1]. Em Portugal, representa cerca de 30 mil mortes por ano, uma incidência de 60,4 mil novos casos por ano e uma prevalência de 170 casos por cada mil pessoas[1]. Os avanços na medicina têm levado a diagnósticos mais precoces e a tratamentos mais eficazes. Consequentemente, existem cada vez mais pessoas que vivem com e para além do cancro[2], com sequelas da doença e terapêutica efetuada, bem como com co morbilidades associadas a ambos[3].

O cancro é uma doença que tem na sua génese mutações ao nível do ADN (ácido desoxirribonucleico) que, na sua maioria são somáticas (adquiridas), induzidas por fatores externos como por exemplo o tabaco, e, numa pequena percentagem, são germinativas podendo, nesses casos, causar síndromes hereditários. Para desenvolver cancro é necessário que as células mutadas adquiram capacidade de escapar à vigilância imunológica e proliferem de forma descontrolada, invadindo tecidos e órgãos adjacentes. Nesta fase, têm também a capacidade de disseminação, pelo sistema linfático, para os gânglios regionais e, pela corrente sanguínea, para órgãos à distância. A este último processo chama-se metastização[4].

O tamanho e extensão local, a invasão ganglionar locorregional e a existência ou ausência de metastização à distância definem o estádio da doença, que pode variar de 0 a IV. O estádio 0 corresponde a tumores in situ, que estão em fase pré-maligna, não tendo capacidade de invasão locorregional nem à distância. Os estádios I e II habitualmente correspondem a cancros localizados ao órgão, que poderão ter extensão locorregional limitada. O estádio III é, por definição, localmente avançado, correspondendo a tumores grandes e/ou com extensão locoregional. O estádio IV implica, na grande maioria dos casos, metastização à distância[4].

Quando um paciente é diagnosticado com cancro, existe uma equipa multidisciplinar que decide aestratégia terapêutica com base no tipo e estádio do cancro e nas características do doente. Os tratamentos têm intuito curativo nos casos dos estádios 0 a III e, na doença metastizada, têm intuitopaliativo. São várias as modalidades terapêuticas, designadamente cirurgia, radioterapia e tratamentos sistémicos (como a quimioterapia, imunoterapia e terapia hormonal). Quando o intuito é curativo, define-se o tipo de tratamento em função da cirurgia (ou radioterapia radical) da seguinte forma: os tratamentos neoadjuvantes são os que se realizam antes da cirurgia, com o objetivo de reduzir a doença e otimizar o tratamento cirúrgico, e os tratamentos adjuvantes são os que se realizam após a cirurgia, com o objetivo de diminuir a probabilidade de recidiva. O tratamento com intuito paliativo visa aumentar o tempo de sobrevivência e/ou a qualidade de vida, mas não a cura. Aqui, importa distinguir tratamento paliativo de cuidados paliativos. Enquanto o tratamento paliativo é dirigido à doença e implica, na maioria das vezes, ganhos mais ou menos importantes de sobrevivência, os cuidados paliativos pretendem a abordagem

01 INTRODUÇÃO

de sintomas relacionados com doenças incuráveis. Apesar de os cuidados paliativos incluírem os cuidadosterminais, não se resumem a estes. Têm, aliás, uma abrangência muito superior, devendo entrarprecocemente na jornada do doente metastizado.

O sobrevivente de cancro é a pessoa que vive com e para além do cancro, desde o momento do diagnóstico até ao fim da vida[3]. Muitos sobreviventes têm efeitos secundários físicos e/ou psicológicos do cancro e dos tratamentos, que podem ser agudos (durante o tratamento), crónicos (que ocorrem durante o tratamento e persistem no tempo) e tardios (que se iniciam meses ou anos após o final dos tratamentos ativos). Se metade dos sobreviventes de cancro tratados curativamente têm consequências mínimas e retornam à vida normal, a outra metade reporta efeitos tardios, sendo os mais frequentes a depressão, a dor e a fadiga. Outros problemas reportados são a morbilidade cardiovascular em relação com a cardiotoxicidade dos fármacos, o comportamento sedentário elevado e a inatividade física, o excesso de peso/obesidade, a sarcopenia e o descondicionamento físico. Do ponto de vista psicológico, a ansiedade, o isolamento social e abaixa autoestima atingem muitas vezes os sobreviventes de cancro e afetam negativamente a sua qualidade de vida[5,6].

Torna-se assim clara a necessidade de desenvolver estratégias que reduzam eventos adversos da doença oncológica e/ou do seu tratamento. A atividade física tem sido vista como uma ferramenta eficaz nesta gestão, com benefícios desde a prevenção ao pós-tratamento desta doença[7-11]. No entanto, a grande maioria dos sobreviventes de cancro não atinge as recomendações existentes para os níveis de atividade física[12], devido a barreiras como falta de motivação, tempo e interesse ou por sintomas associados à doença e/ou tratamento, sendo de destacar a fadiga e a dor, pela sua maior prevalência[13,14]. A prática de atividade física deve assim ser incentivada pela equipa médica e o exercício físico prescrito de forma individualizada e adaptada à condição física e comorbilidades de cada doente. A supervisão do mesmo por profissionais de exercício devidamente certificados, aumenta a segurança e eficácia da sua prática[15].

Com este capítulo, faz-se uma revisão pragmática das recomendações de prescrição de exercício físico na população oncológica.

02 BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA E DO EXERCÍCIO FÍSICO

Existe evidência clara de que a atividade física e, em particular, o exercício físico, são aliados na otimização da sobrevivência da pessoa que vive com e para além do cancro[7-11].

Analisando os benefícios do exercício físico ao longo da jornada do doente com cancro:

1. ANTES DOS TRATAMENTOS:

Foi demonstrado que o exercício físico é uma **ferramenta de otimização do estado geral e funcional do doente (pré-habilitação)**[16-19].

2. DURANTE E APÓS OS TRATAMENTOS:

A evidência é clara relativamente à contribuição do exercício físico na **melhoria da capacidade cardiorrespiratória, força muscular, qualidade de vida, melhoria do sono, da fadiga e da depressão**[9,11,20-23].

Do ponto de vista geral, embora com níveis de evidência mais baixos, o exercício físico parece igualmente contribuir para a redução do **risco de recidiva**[7] e de **doença cardiovascular**[24]; para a redução da **mortalidade** por cancro e por qualquer causa[11]; bem como para a **melhoria da eficácia e tolerância ao tratamento** anticancerígeno[25].

As recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM) propõem prescrições standardde exercício físico para os indicadores em que a evidência é moderada a forte - **ansiedade,depressão, fadiga, qualidade de vida, linfedema** (acumulação de líquido linfático no tecidoadiposo), **função física, saúde óssea e sono.** Por outro lado, o ACSM considera que os indicadores em que a evidência é pouco robusta, como a cardiotoxicidade, caquexia (síndrome caracterizada pela perda de peso, atrofia muscular, fadiga, fraqueza e perda de apetite), autoestima,neuropatia periférica induzida pela quimioterapia, função cognitiva, quedas, náuseas, dor, funçãosexual e tolerância ao tratamento, necessitam de mais investigação[26,27].

A evidência mostra que a prática de exercício físico é **segura durante e após o tratamento e que os benefícios são superiores em programas de exercício supervisionado comparativamente com o exercício não supervisionado**[28,29].

Grande parte da evidência provém de estudos nos cancros da **mama, próstata e colorretal**, aque não é alheio o facto de serem as neoplasias mais incidentes e prevalentes[30].

03 AVALIAÇÃO, PRESCRIÇÃO E RECOMENDAÇÕES PARA O EXERCÍCIO FÍSICO

O modelo de prescrição que se apresenta neste capítulo, é baseado nas publicações mais recentes do ACSM[26] e na *Position Statement da Exercise and Sports Science Australia*[31].

De uma forma global, a atividade física deve ser encorajada em todos os sobreviventes de cancro, sendo fundamental o papel da equipa clínica assistencial, tanto hospitalar como dos cuidados de saúde primários.

Para além da atividade física, deve ser igualmente promovido o exercício físico estruturado, com as devidas adaptações consoante o tipo de cancro, a fase da doença, comorbilidades e sintomas apresentados. A realização de exercício físico de intensidade **moderada a vigorosa carece de uma avaliação integrada e de articulação com a equipa médica, abrangendo os efeitos secundários persistentes relacionados com o cancro, com o tratamento ou com outras patologias existentes**[32]. A doença metastática ou o diagnóstico de doença cardiovascular e/ou respiratória, exigem avaliações particulares, visando determinar o risco associado à prática do exercício físico, cuja segurança deve ser salvaguardada. As equipas deverão incluir profissionais de saúde e do exercício físico, sendo o contacto com os clínicos essencial na implementação e monitorização de programas de treino[26].

Adicionalmente, o comportamento sedentário e a inatividade física são fatores de risco independentes para a mortalidade por cancro[33], pelo que o doente deve ser devidamente e educado para a redução da inatividade física e do comportamento sedentário[34].

A. AVALIAÇÃO:

A avaliação prévia à prescrição deve ser multidimensional e abranger:

1. Recolha de dados:

- caracterização da doença oncológica - tipo de cancro, estádio do diagnóstico, fase em que se encontra, tipo(s) de tratamento(s) realizados; eventos adversos e sequelas e sua gravidade;
- existência de outras doenças crónicas e de fatores de risco cardiovasculares;
- avaliação dos hábitos de atividade física e comportamento sedentário;
- avaliação da duração e qualidade do sono;
- avaliação de fatores psicoemocionais (motivação para a prática de exercício físico, ansiedade e depressão)
- identificação de fatores que podem influenciar a adesão à prática do exercício: preferências, expectativas e objetivos do doente; questões relacionadas com acessibilidade, constrangimentos económicos e rede de apoio disponível; literacia em saúde; barreiras e facilitadores de exercício;

- no caso de doentes sob tratamento ativo de quimioterapia, anticorpos e /ou imuno terapia, é importante a comunicação com a equipa de profissionais de saúde de forma a garantir a inexistência de contraindicações para a prática de exercício físico (como diminuição dos neutrófilos ou anemia grave).

2. Avaliação da aptidão física:

- **parâmetros cardiovasculares** (e.g., pressão arterial, frequência cardíaca de repouso, saturação do oxigénio em repouso) – se possível, devem ser avaliados a cada sessão;
- **flexibilidade** – mobilidade articular, presença de dor no arco de movimento ou restrição para o mesmo;
- **equilíbrio e coordenação;**
- **força muscular;**
- **aptidão cardiorrespiratória:** de forma a permitir a prescrição individualizada, nomeadamente no que se refere à intensidade do exercício, variável crítica no que se refere a segurança e eficácia do programa de treino;
- **avaliação da composição corporal.**

Para o auxílio da avaliação da aptidão física de sobreviventes de cancro pode ainda consultar o guia de referência de segurança para o apoio à prescrição de exercício de Santa Mina *et al*[35]. A avaliação deverá ainda ser complementada com o preenchimento de questionários sobre aspetos específicos relacionados com o cancro como a qualidade de vida ou a fadiga, identificando aspetos que possam ser alvo de melhoria. De referir que poderão existir algumas contraindicações parao exercício físico, bem como para a avaliação da aptidão física, e por isso deverão ter-se em conta o descrito nas tabelas 2 e 3.

Na avaliação inicial é, portanto, fundamental determinar e priorizar os problemas de saúde (i.e., identificação dos problemas de saúde mais significativos em que o exercício pode ter influência assim como aqueles que podem condicionar a sua prática) e, com base nessa informação, focar a prescrição nas capacidades e necessidades especificas do sobrevivente de cancro bem como na melhoria de indicadores com um impacto mais significativo na saúde e sobrevivência, e que sejam igualmente valorizados pela pessoa.

É importante definir à priori avaliações posteriores, de forma a conhecer a evolução e a permitir a monitorização e progressão do plano de treino, garantindo a adesão a um estilo de vida ativo ao longo do tempo.

B. PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO:

Relativamente à **prescrição de exercício físico**, salienta-se a necessidade de esta ser incluída numa **abordagem multidimensional**, que deverá obrigatoriamente incluir **a educação para a saúde, e o apoio nutricional e psicoemocional**.

Neste sentido, será importante educar a pessoa para a necessidade de ser fisicamente ativa, em diversos domínios, bem como a importância de, sempre que possível, realizar exercício físico estruturado. É também importante o estabelecimento de **objetivos realistas** com base nas suas próprias limitações, **gerindo as suas expectativas** relativamente aos resultados a curto, médio e longo prazo. Além disso, o profissional deverá educar relativamente à importância de cada componente da condição física, à sua relação risco-benefício, bem como à importância da intensidade e do volume aplicados no treino.

Este tipo de orientação **irá ajudar** o doente oncológico a perceber o queestá disposto a fazer para atingir determinado objetivo, mesmo que não vá de encontro à suapreferência. Estas informações, em conjunto com uma avaliação cuidadosa, permitirão delinear uma prescrição com base em objetivos realistas, que conjugue as prioridades ao nível da saúde e as preferências para o exercício físico, assegurando que o processo seja centrado na pessoa, eque o exercício **seja simultaneamente seguro e eficaz**.

Um programa de exercício deverá incluir os seguintes componentes: aeróbio, fortalecimento muscular, equilíbrio e flexibilidade. Todas as sessões de treino devem iniciar-se com um aquecimento geral.

1. <u>Treino aeróbio:</u>

As principais organizações internacionais recomendam, para os sobreviventes de cancro, uma acumulação semanal de, pelo menos, **150 minutos/semana de atividade física aeróbia de intensidade moderada, ou um mínimo semanal de 75 minutos/semana de atividade aeróbia de intensidade vigorosa**, ou ainda uma **combinação equivalente de ambas as intensidades**[26]. A este nível, a variação no tipo e na intensidade devem ser promovidas de forma a fomentarem benefícios psicológicos, fisiológicos e funcionais. A intensidade deve ser objetivada através de métodos que incluam cálculo percentual da frequência cardíaca, devendo ser igualmente aferida a Perceção Subjetiva de Esforço (PSE) ao longodas sessões de treino. A **frequência e a duração** devem ser **adaptadas** consoante a con- dição física de cada pessoa. As pessoas que conseguirem realizar pelo menos 20 minutosde atividade aeróbia contínua por sessão podem realizar essas sessões ao longo da semanaaté cumprirem as recomendações, idealmente evitando 2 dias consecutivos sem exercício. Os que não forem capazes de realizar atividade contínua durante os 20 minutos, deverão realizar vários blocos de exercício físico de duração inferior, ao longo do dia. Sempre que possível, a **intensidade deve ser pelo menos moderada**, a não ser que existam sintomas que o impeçam. Assim, as variáveis intensidade, frequência e duração devem ser conjugadas de acordo com a condição física e tolerância ao esforço de cada pessoa, visando sempre alcançar, de forma progressiva, um volume mínimo de exercício aeróbio numa semana, que vá de encontro às recomendações.

2. <u>Treino de fortalecimento muscular:</u>

O **treino de fortalecimento muscular** deve ser realizado em **pelo menos, dois dias por semana e envolver os principais grupos musculares**[26]. A este nível, devem ser privilegiados, quando possível, os **exercícios dinâmicos**, explorando as contrações concêntricas e excêntricas. Os exercícios isométricos também podem ser utilizados quando as necessidades assim o exigirem, nomeadamente na presença de dor ou limitação articular que contraindique o exercício dinâmico. Os exercícios que envolvam os **grandes grupos musculares** devem ser privilegiados,a não ser que haja uma necessidade particular em determinado grupo muscular afetado pelo tratamento (e.g., cirurgia, radioterapia) ou alguma outra necessidade específica, muitasvezes exigindo uma prescrição individualizada da carga por membro/zona. Relativamente à **frequência e volume, recomenda-se um descanso de 48 horas** para o mesmo grupo muscular, e rotinas divididas são aconselhadas quando se realizam mais de 3 dias por semana. A **intensidade deve ser de moderada a vigorosa**, promovendo **hipertrofia** muscular sempre que possível. Relativamente à **progressão do treino**, esta deve ser gradual e adaptada individualmente, consoante a evolução da pessoa e deveser feita de forma tão mais cautelosa e lenta quanto mais a pessoa estiver descondicionada.O **tipo, a intensidade e o volume** devem variar ao longo do tempo,

Considerando sempre a fase do tratamento em que o doente oncológico se encontra. As **contraindicações, as possibilidades de exacerbação de alguma condição** (e.g., linfedema, dor músculo-esquelética) e o risco de desistência devem ser tidos em conta no momento da progressão.

3. Treino de equilíbrio:

De acordo com as mais recentes recomendações da OMS[34] para pessoas com doenças crónicas, o **treino aeróbio e de fortalecimento muscular** devem ser **complementados com treino de equilíbrio funcional, em pelo menos 3 dias por semana**. Estes exercícios devem ser de **intensidade ligeira a moderada e realizados 2 a 3 vezes por semana**. Estes são fundamentais, sobretudo em populações mais idosas e /ou com maior fragilidade, traduzindo-se na melhoria do estado funcional e na prevenção do risco de quedas. Modalidades como o Yoga e o Tai-Chi podem ser recomendados como complemento à prescrição do treino aeróbio e de força, tendo estas já demonstrado benefícios na melhoria da qualidade de vida[36].

4. Treino de flexibilidade:

O **treino de flexibilidade**[37] também poderá ser implementado 2 a 3 dias por semana. Os exercícios de flexibilidade poderão ser estáticos, dinâmicos ou realizados por Facilitação Neuromuscular Propriocetiva (PNF). Os alongamentos estáticos devem ser realizados até aoponto de ligeiro desconforto, não ultrapassando o limite articular, mantidos durante 10 a 30 segundos, com 2 a 4 repetições de cada exercício.

A resposta individual a estas componentes do exercício físico irá depender dos efeitos adversos da doença e tratamentos antineoplásicos, da condição física inicial, comorbilidades e idade, como tal é importante a adequação da progressão com base nesses fatores.

Na tabela 1 indicamos as **recomendações gerais para a prática de exercício físico**[26] para esta população, baseadas na evidência mais recente. No entanto, a tabela **nunca deverá ser interpretada ou utilizada de forma isolada**, sendo necessária a sua adaptação a cada situação e a confirmação prévia da inexistência de contraindicações (abordadas na secção 4 do presente capítulo).

Tabela 1. **Recomendações de Exercício Físico - Doença oncológica**

	TIPO	DURAÇÃO/VOLUME (POR SESSÃO DE TREINO)	INTENSIDADE	FREQUÊNCIA (DIAS)
Treino aeróbio*	Exercícios rítmicos, prolongados contínuos ou intervalados, que solicitem os grandes grupos musculares	20 a 60 minutos	60% a 80% FCmáx; e PSE: 13-15§	≥ 3 sessões /semana, sem estar mais de 2 dias consecutivos sem realizar treino aeróbio
Treino de Fortalecimento muscular**	Sem carga adicional, com pesos livres, com bandas elásticas ou com recurso a máquinas de musculação	5 a 10 exercícios diferentes; 1 a 3 séries por exercício; cada série com 8 a 15 repetições	60% a 80% de 1-RM; e PSE: 13-15§	Mínimo de 2 sessões/ semana em dias não consecutivos
Treino de equilíbrio	Exercícios estáticos oudinâmicos	Sem duração especificada	Ligeira a moderada	2 a 3 sessões/semana
Treino de Flexibilidade	Exercícios estáticos, dinâmicos ou PNF	2 a 4 repetições de cada exercício, 10 a 30 segundos em cada exercício.	Até ao ponto de ligeirodesconforto	2 a 3 sessões/semana

Tabela adaptada das recomendações do ACSM[26] e da Position Statement da Exercise and Sports Science Australia[31].

*Realizar pelo menos 150 minutos por semana de atividade física moderada, ou 75 minutos de atividade física vigorosa. PNF: Facilitação Neuromuscular Propriocetiva; Fcmáx: Frequência Cardíaca Máxima; RM: Repetição máxima; PSE: Perceção Subjetiva de Esforço; § numa escala de perceção subjetiva do esforço de 6-20 pontos; ** O aumento de intensidade e volume deve ser gradual.

04 PRECAUÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

A prática de exercício físico por parte de sobreviventes de cancro é considerada segura, desde que seja validada pela equipa médica, que sejam respeitadas algumas precauções e que seja supervisionado por um profissional de exercício devidamente credenciado, principalmente em fases mais avançadas da doença e durante o tratamento ativo antineoplásico[26,31].

a. PRECAUÇÕES:

No caso de existirem doenças crónicas concomitantes, deverão ser igualmente seguidas as recomendações dos capítulos respetivos.

Deve haver **adaptação do exercício à flutuabilidade do estado da pessoa** consoante a fase do tratamento, o que pode acontecer de um dia para o outro. **A monitorização deverá ser constante e criteriosa**.

No caso de fadiga relacionada com a doença e/ou tratamento, é recomendado começar com intensidades mais ligeiras e introduzir intensidades mais elevadas gradualmente. Se a massa muscular ou a aptidão cardiorrespiratória forem reduzidas, o objetivo terá de passar pela melhoria destas condições. É importante a promoção de atividades aproximadas às preferências das pessoas e educar para a redução do tempo gasto em comportamento sedentário

Os **idosos com fragilidade deverão ser alvo de maiores cuidados**, uma vez que a idade aumenta o risco de existirem outras condições de saúde como doenças cardiovasculares, artrite, obesidade e diabetes tipo 2; e, a combinação da doença oncológica com estas condições leva a uma capacidade cardiorrespiratória, funcionalidade e qualidade de vida reduzidas[38-40].

No caso de **exercício ao ar livre**, devem ser incentivadas práticas de proteção solar de forma a prevenir os tumores cutâneos, nomeadamente o melanoma maligno.

Existem considerações específicas relativas a situações particulares dos sobreviventes de cancro, das quais se destacam:

1. Doentes sob tratamento ativo e/ou com doença ativa:
Nos doentes sob tratamentos ativos (quimioterapia, radioterapia, imunoterapia e terapêuticas dirigidas, que poderão ser endovenosas ou orais) e/ou com doença ativa, a comunicação com a equipa assistencial é fundamental para a prescrição de exercício físico em segurança.

Dão-se alguns exemplos de precauções neste grupo de doentes[26,31]:

- Nos doentes **sob quimioterapia** é particularmente importante ser informado acerca decontagens sanguíneas que contraindicam a prática de exercício (como **anemia severa**, **neutropenia** com contagem de neutrófilos inferior a 1000/mcL e **trombocitopenia severa**

que aumenta o risco de hemorragia). No caso de **anemia sintomática** (em valores que não contraindiquem o exercício), devem realizar-se vários momentos de atividade física durante odia, começando com sessões mais curtas e progredindo para sessões mais longas. No caso de **trombocitopenia**, devem evitar-se atividades sujeitas a quedas e contacto físico (e.g., privilegiar bicicleta estacionária, em vez de corrida), pontos de pressão e exercícios acima da cabeça. No caso de **neutropenia** deverá evitar-se treinar em ginásios demasiado cheios e frequentar piscinas públicas.

- No caso de **cirurgia**, aguardar o tempo adequado até iniciar a prática de exercício no pós-operatório, após indicação médica.

- Na presença de **cateter venoso central, em particular nos casos de inserção periférica**, deverá evitar-se exercitar o membro ipsilateral se houver desconforto com o movimento. Poderá optar-se por promover o exercício dos membros inferiores e introduzir gradualmente exercícios de mobilidade para os membros superiores, evitando exercícios que possam danificar o cateter.

- No caso de doentes que tenham sido submetidos a **transplante de medula óssea**, o exercício em casa deve ser encorajado, estando o regresso à prática de atividade física junto a outras pessoas dependente da indicação da equipa médica, consoante o grau de imunossupressão. Neste grupo de pacientes em particular, o programa de treino deve iniciar-se com intensidade ligeira e a progressão deve ser lenta, com adaptação do volume do treino consoante sintomas e evolução.

- Os doentes com **metástases ósseas** estão em risco de desenvolver complicações como fraturas patológicas, hipercalcemia e agravamento da dor óssea. Nestes casos, deverá evitar-se sobrecarregar as zonas das metástases ou locais adjacentes, evitar atividades de alto impacto e movimentos de grandes amplitudes ou bruscos.

- No caso de a pessoa referir que tem tido **vómitos, náuseas e diarreia**, é importante perceber se o exercício agrava a condição e adaptar o exercício físico em conformidade (e.g. retirar exercícios que promovam a condição, reduzir intensidade e aumentar número diário de blocos de exercício físico de menor duração). Nestas situações, o treino indoor dever ser preferido e deve ser reforçada a recomendação de reforço hídrico. Se o paciente tiver alguma destas queixas durante o treino, este deve ser interrompido (ver a secção de contraindicações).

- No caso de **múltiplo mieloma**, agir como se fosse caso de osteoporose e, também, evitar sobrecarregar as zonas de localização de lesões ósseas.

- No caso de **cancro ginecológic**o, se existir inchaço ou inflamação do abdómen, virilhas ou membros inferiores, e/ou linfedema dos membros inferiores, é necessária orientação médica para o treino dos membros inferiores.

2. Doentes operados e/ou submetidos a radioterapia:

Também nestes doentes, existem algumas questões particulares a serem abordadas em conjunto com a equipa médica assistencial, tais como:

- Respeitar o tempo de cicatrização de feridas operatórias e de recuperação da inflamação cutânea (dermatite) pós-rádica.

- No caso de **linfedema** o exercício deve ser iniciado com intensidade ligeira e baixo volume, a progressão deve ser feita de forma controlada e a supervisão por um profissional do exercício físico deve ser assegurada. O exercício na água, por promover compressão pode ser benéfico, na ausência de contraindicações para a sua prática em meio aquático. Se existir algum tipo de morbilidade nos membros que dificulte a mobilidade, será necessário tratamento de reabilitação.

- A presença de **estomas** (como traqueostomia, colostomia, ileostomia, gastrostomia per-cutânea de alimentação, entre outros). No caso particular de estomas de eliminação digestiva (colostomia e ileostomia), deverá instruir-se o doente para que esvazie o saco antes darealização de exercício físico. Nestas situações, o treino de força deverá começar por intensidades mais baixas, com progressões graduais. Como existe o risco acrescido de hérniapara-estomal, devem evitar-se os exercícios que aumentam a pressão intra-abdominal. A existência de ileostomia obriga a um reforço do ensino relativo à hidratação correta.

3. Sobreviventes após terem completado tratamentos (exceto a hormonoterapia):

- Doentes com **toxicidade cardiovascular** dos tratamentos prévios e/ou com acumulação de fatores de risco cardiovascular poderão ter indicação para programas de reabilitação cardiovascular antes de prosseguir para programas de exercício físico na comunidade[22,41].

- **Artralgias:** queixas secundárias a hormonoterapia utilizada em adjuvância na maioria dos cancros da mama, são causa frequente de baixa adesão e descontinuação da prática de exercício físico. O treino deverá ser adaptado por forma a respeitar o limiar das queixas álgicas, devendo ser evitados exercícios que contribuam para a sua exacerbação.

- **Perda óssea:** a osteopenia e a osteoporose são efeitos frequentes da hormonoterapia no cancro da mama e da próstata. Na presença de osteoporose grave devem ser evitadosexercícios de maior impacto bem como os que envolvem flexão ou rotação do tronco, pelo risco inerente de fraturas associadas.

- **Neuropatia periférica sensitiva:** causada por alguns citostáticos (taxanos e platinos), é um evento que perdura no tempo e que pode ser causa de dor e desequilíbrio. Num plano de treino deve ser salvaguardada a segurança, minimizando o risco de queda durante os exercícios, bem como monitorizadas as extremidades, pelo risco de feridas cutâneas nos doentes com sensibilidade diminuída. Os exercícios de baixo impacto são os mais reco-mendados. Se houver falta de equilíbrio, devem-se encontrar formas de dar suporte duran-

te o exercício (e.g., optar por bicicleta estacionária ao invés da passadeira, ou máquinas demusculação em detrimento de pesos livres).

- **Sarcopenia, caquexia** – deve ser privilegiado o treino de força, devidamente complementado com plano nutricional adequado.

- **Obesidade** – para um gasto calórico adequado, que promova a perda ponderal, importa aumentar o volume e intensidade do treino, mais uma vez acompanhado de um plano nutricional individualizado.

a. CONTRAINDICAÇÕES:

O exercício físico é **contraindicado se existir uma mudança repentina do estado geral de saúde da pessoa**. Se o paciente tiver **febre, infeção, falta de ar, dor no peito ou dor músculo-esquelética o exercício não deve ser realizado**, exigindo nova avaliação pela equipa médica. Nas tabelas 2 e 3 estão descritos os sinais de alarme para a prática de exercício físico e os procedimentos a ter consoante o caso.

Tabela 2. Sinais de alarme para a prática de exercício físico e respetivas atitudes a ter

SINAIS DE ALARME	ATITUDE
Não ter feito a quimioterapia prevista nessa semana por contagens sanguíneas baixas	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Reação cutânea severa à radioterapia	Vigiar e modificar exercícios de acordo com a situação
Dor óssea, lombar ou cervical de início recente	Ajustar e monitorizar o treino Referenciar ao profissional de saúde
Hemorragia	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Dor no peito, braço ou mandíbula	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Arritmia de novo ou palpitações	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Náuseas, vómitos e/ou diarreia	Não treinar
Febre ou infeção	Não treinar Se doente sob tratamento antineoplásico ativo, certificar-se que está a ser tratado pela equipa médica, se não, referenciar ao profissional de saúde. Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Fraqueza muscular súbita e inabitual	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Dor ou edema articular de início recente	Ajustar e monitorizar o treino Referenciar ao profissional de saúde
Tontura ou desmaio recente	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Cefaleias persistentes	Ajustar e monitorizar o treino Referenciar ao profissional de saúde
Fadiga extrema	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Dores nos membros sem aparente motivo, redução da respiração, nódoas negras, vermelhidão, inchaço, ou dor num dos gémeos	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Dor muscular tardia pós exercício	Observar e modificar exercícios de acordo com a situação

A tabela foi gentilmente cedida pelo CanRehab, que detém a sua propriedade intelectual e pode ser consultada o site http://canrehab.co.uk .

Tabela 2. **Indicadores Cardiorrespiratórios e sanguíneas e respetivas considerações em relação à prática de exercício**

Indicador	Considerações
	Indicadores Cardiorrespiratórios
Pressão Arterial de Repouso	**Pressão arterial sistólica >200 mmHg e/ou pressão arterial diastólica >110 mmHg:** Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica. **Pressão arterial sistólica 160–200 mmHg e/ou pressão arterial diastólica 90–110 mmHg:** Repetir medições ao longo da sessão de exercício físico e monitorizar sinais e sintomas. **Pressão arterial sistólica ≤90 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≤60 mmHg:** Monitorização periódica da pressão arterial e a sinais como pré-síncope e palidez.
Batimento Cardíaco de Repouso	**<60 batimentos por minuto:** Monitorizar sinais e sintomas. Se existir suspeita de bradicardia atlética ou medicação com β-bloqueadores monitor é necessária autorização médica para realização de exercício físico. **100–124 batimentos por minuto:** Monitorizar sinais e sintomas. **>120 batimentos por minuto:** Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica.
Saturação do Oxigénio	**<88%:** Contraindicação absoluta para o exercício físico, interromper o exercício se a saturação chegar a estes níveis. **89–94%:** Realizar o exercício físico que for tolerado, monitorizar sinais e sintomas de fadiga e saturação do oxigénio; **>95%:** Realizar o exercício físico que for tolerado.
Sinais e sintomas adversos	**Contraindicações absolutas para sintomas como angina moderadamente severa, tonturas ou pré-síncope, cianose ou palidez:** parar o exercício físico, comunicar ao médico, monitorizar o ritmo cardíaco, a pressão arterial, e a saturação de oxigénio, promover recuperação, e ativar emergência médica. **Contraindicações relativas para sintomas como aumento da dor no peito, fadiga, falta de ar, sibilância e claudicação:** reduzir a intensidade do exercício físico ou promover recuperação ativa, monitorizar o ritmo cardíaco, pressão arterial e saturação de oxigénio.
	Indicadores Sanguíneos
Plaquetas	**Valores de referência:** 150–400x10⁹/L. **Concentrações <20x10⁹/L:** recomendados apenas exercícios físico de mobilidade articular, evitar quedas e manobra de valsalva, monitorizar sangramentos e nódoas negras, pois existe grande risco de sangramento. Autorização médica necessária. **Concentrações de 2 a 150x10⁹/L:** Realizar o exercício físico que for tolerado e monitorizar sangramentos e nódoas negras.
Hemoglobina	**Valores de referência:** Homens: 140–180 g/L; Mulheres: 120–160 g/L. **Concentrações <80 g/L:** Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica, realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada, conforme tolerância. **Concentrações de 80 a 100 g/L:** Ajustar o exercício físico aos sintomas de fadiga ou fraqueza. **Concentrações >100 g/L:** Realizar o exercício físico que for tolerado.
Glóbulos Brancos	**Valores de referência:** 4.0 a 11.0×10⁹/L. **Concentrações <2.0×10⁹/L:** Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica, realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada e evitar exercício físico em grupo ou em espaços públicos e recomendar uma higienização constante dos materiais e do corpo. **Concentrações de 2.0 a 4.0×10⁹/L:** Realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada e minimizar risco de infeção com correta higienização dos materiais e do corpo.
Neutrófilos	**Valores de referência:** 2.0–7.5×10⁹/L. **Concentrações <1.5×10⁹/L** Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica, realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada e evitar exercício físico em grupo ou em espaços públicos e recomendar uma higienização constante dos materiais e do corpo. **Concentrações de 1.5 a 1.9×10⁹/L:** Realizar exercício físico de intensidade ligeira a moderada e minimizar risco de infeção com correta higienização dos materiais e do corpo.
Glicose Sanguínea	**Valores de referência:** 68.5 a 126.1 mg/dl. **Concentrações <99.1 mg/dl:** Autorização médica necessária e é recomendada a ingestão de 5–30g de hidratos de carbono antes do exercício físico. **Concentrações >300.9 mg/dl e diabetes tipo 1:** Exercício de intensidade ligeira a moderada. Se diabetes tipo 2: Realizar o exercício que for tolerado e promover hidratação.

Adaptado de Santa Mina et al. [35]

05 TRATAMENTO, MEDICAÇÃO E SEUS EFEITOS ADVERSOS

O tratamento antineoplásico é multimodal. Muitas vezes, combinam-se várias modalidades terapêuticas de forma a aumentar as probabilidades de sucesso terapêutico. Ainda que os tratamentos estejam em mudança frequente, fruto da investigação intensa nesta área, as principais modalidades terapêuticas são: (i) Cirurgia; (ii) Radioterapia e (iii)Tratamento médico.

O tratamento médico classifica-se em função do mecanismo de ação: (i) Anti-proliferação celular (quimioterapia); (ii) Terapêuticas-alvo (Hormonoterapia, Anti-angiogénicos, Anti-EGFR, Anti-HER2 e Outras) e (iii) Imunoterapia (BCG intravesical, e Inibidores checkpoint).

É de referir que, em sobreviventes de cancro, qualquer intervenção terapêutica, sejam os tratamentos supramencionados, sejam as várias terapêuticas de suporte, como o exercício físico, têm possíveis efeitos adversos associados; e portanto, é importante que o profissional responsável pela prescrição terapêutica saiba reconhecer os efeitos adversos e graduar a sua gravidade. Em Oncologia, utiliza-se o *Common Terminology Criteria for Adverse Events* (CTCAE)[42], que descreve o evento adverso como qualquer sintoma, sinal ou doença desfavorável e não intencional, temporariamente associada com um tratamento que pode ser relacionada, ou não, com o tratamento; cabe ao profissional de saúde inferir sobre a possível associação causal. Para cada evento adverso, o CTCAE atribui um grau de gravidade, de 1 (ligeiro) a 4 (severo), que por definição coloca em risco a vida da pessoa, sendo que os graus moderados 2 e 3 se diferenciam por primeiro afetar as atividades da vida diária instrumentais e o segundo afetar as atividades da vida diária de autocuidado.

Relativamente aos tratamentos supraenunciados, fomos feito menção aos seus efeitos adversos ao longo do capitulo. De seguida, descreve-se sumariamente a forma de atuação e exemplificam-se os efeitos de classe.

CIRURGIA

É o tratamento curativo de eleição para a maioria das situações. Pode ser radical ou conservadora. O tempo de recuperação inclui, sempre, o tempo de cicatrização dos tecidos. As cirurgias que incluem esvaziamentos ganglionares (como axilar, inguinal ou cervical) têm risco associado de linfedema, em particular se associadas a radioterapia adjuvante.

RADIOTERAPIA

São utilizadas radiações ionizantes para tratamento locorregional de alguns tumores. Pode ser realizada antes da cirurgia (neoadjuvante), depois da cirurgia (adjuvante) ou radical, podendo ser em associação com outro tratamento médico, como a quimioterapia. Os seus efeitos adversos são dependentes da localização do órgão irradiado. Se, por exemplo, for à localização mamária esquerda, poderá ter efeitos cardiotóxicos.

QUIMIOTERAPIA

É um tratamento que afeta o ciclo celular. Assim, destrói as células com maior turnover celular, como as células malignas, dos folículos pilosos (por isso poder causar alopécia), mucosas (por isso poder causar mucosite oral, orofaríngea, gastrointestinal e vaginal) e medula óssea (por isso poder causar aplasia medular, com neutropenia, anemia e trombocitopenia). É administrada de forma cíclica (cada 1, 2, 3 ou 4 semanas) e com durações variáveis, dependendo do tipo de tratamento.

Destacam-se esquemas de quimioterapia contendo alguns grupos de agentes com ações específicas:

- **Taxanos** (utilizados maioritariamente em cancro da mama, da próstata e ginecológico): neuropatia periférica; alterações das unhas; mialgias; diarreia.
- **Platinos** (utilizados maioritariamente em tumores digestivos, cancro ginecológico, urológicos, da cabeça e pescoço): neuropatia periférica; obstipação; náuseas e vómitos.
- **Antraciclinas** (utilizadas maioritariamente em cancro da mama e hematológicos): cardiotoxicidade; náuseas e vómitos.
- **Fluoroupirimidinas** (utilizadas maioritariamente em cancros digestivos e em cancro da mama metastizado): síndrome de eritrodisestesia palmoplantar; diarreia.
- **Irinotecano** (utilizado maioritariamente em cancros digestivos): diarreia.
- **Bleomicina** (utilizada em tumores do testículo e hematológicos): toxicidade pulmonar

É de referir que, com estes tratamentos, são habitualmente administrados outros fármacos com objetivo de diminuir as reações e efeitos adversos da quimioterapia, designadamente corticoide, o que agrava o estado de imunossupressão e, por outro lado, aumenta os riscos de osteoporose, fraturas de insuficiência e úlceras gastroduodenais.

HORMONOTERAPIA:

Utilizada em tumores hormonossensíveis, como no cancro da mama, da próstata e neuroendócrinos, dirigida especificamente aos tecidos cujas células têm recetores hormonais. São efeitos adversos variados, de gravidade habitualmente ligeira a moderada, que foram referidos nas secções anteriores.

ANTIANGIOGÉNICOS:

Utilizados sob a forma de anticorpos endovenosos, habitualmente associados a quimioterapia, ou sob a forma de pequenas moléculas em terapêutica oral. Pretendem inibir a neoangiogénese dos tumores, diminuindo a sua nutrição e conduzindo à sua morte desta forma. São utilizados nos tumores digestivos em contexto metastizado, tumores do rim e da tiróide metastizados, entre outros. Como efeito adverso mais frequente, é de referir a hipertensão arterial. A eles estão associados, também, aumento do tempo de cicatrização, risco hemorrágico e tromboembólico.

ANTI-EGFR

Utilizados sob a forma de anticorpos endovenosos, associados, ou não, a quimioterapia e/ou radioterapia, ou sob a forma de pequenas moléculas em terapêutica oral. São dirigidos ao fator de crescimento epidérmico, presente em vários tumores e, também, na pele e faneras. São utilizados

nos tumores digestivos em contexto metastizado, no cancro do pulmão avançado e no cancro decabeça e pescoço avançado. Como efeito adverso mais frequente, é de referir *rash* acneiforme, que poderá ser associado a pele seca, prurido, alterações das unhas e aumento de crescimento das pestanas.

ANTI-HER2

Utilizados sob a forma de anticorpos endovenosos, associados, ou não, a quimioterapia e/ou ra-dioterapia, ou sob a forma de pequenas moléculas em terapêutica oral. São dirigidos à proteína HER2, que é o produto de um oncogene que existe nalguns tumores de forma sobre expressa,como os cancros da mama HER2 positivos e alguns cancros gástricos. São utilizados, portanto, nocancro da mama HER2 positivo e no cancro gástrico HER2 positivo avançado. As principais toxici-dades são a cardíaca e a diarreia.

IMUNOTERAPIA

A imunoterapia pretende estimular o sistema imunitário a combater as células cancerígenas e asmassas tumorais. Uma das formas mais antigas de imunoterapia é a BCG intravesical, que corres-ponde à instilação do bacilo BCG na bexiga de forma a estimular o sistema imunitário intravesicala eliminar os tumores vesicais não músculo invasivos. Os efeitos adversos deste tipo de tratamen to são essencialmente locais, derivados da inflamação temporária da bexiga.

Recentemente, surgiram os anticorpos dirigidos aos checkpoints, estimulando as células T a combater o cancro. São utilizados em várias doenças, como melanoma, cancro do pulmão, cabeçae pescoço, rim, entre outras. As indicações têm vindo a aumentar à medida que a investigação evolui neste campo. Os efeitos adversos são diferentes dos restantes tratamentos antineoplásicos, por serem relacionados com inflamações dos vários órgãos, como: enterites, manifestadas por diarreia; dermatite, manifestada por reação cutânea; pneumonite, manifestada por sintomas respiratórios (como tosse ou falta de ar).

BIBLIOGRAFIA

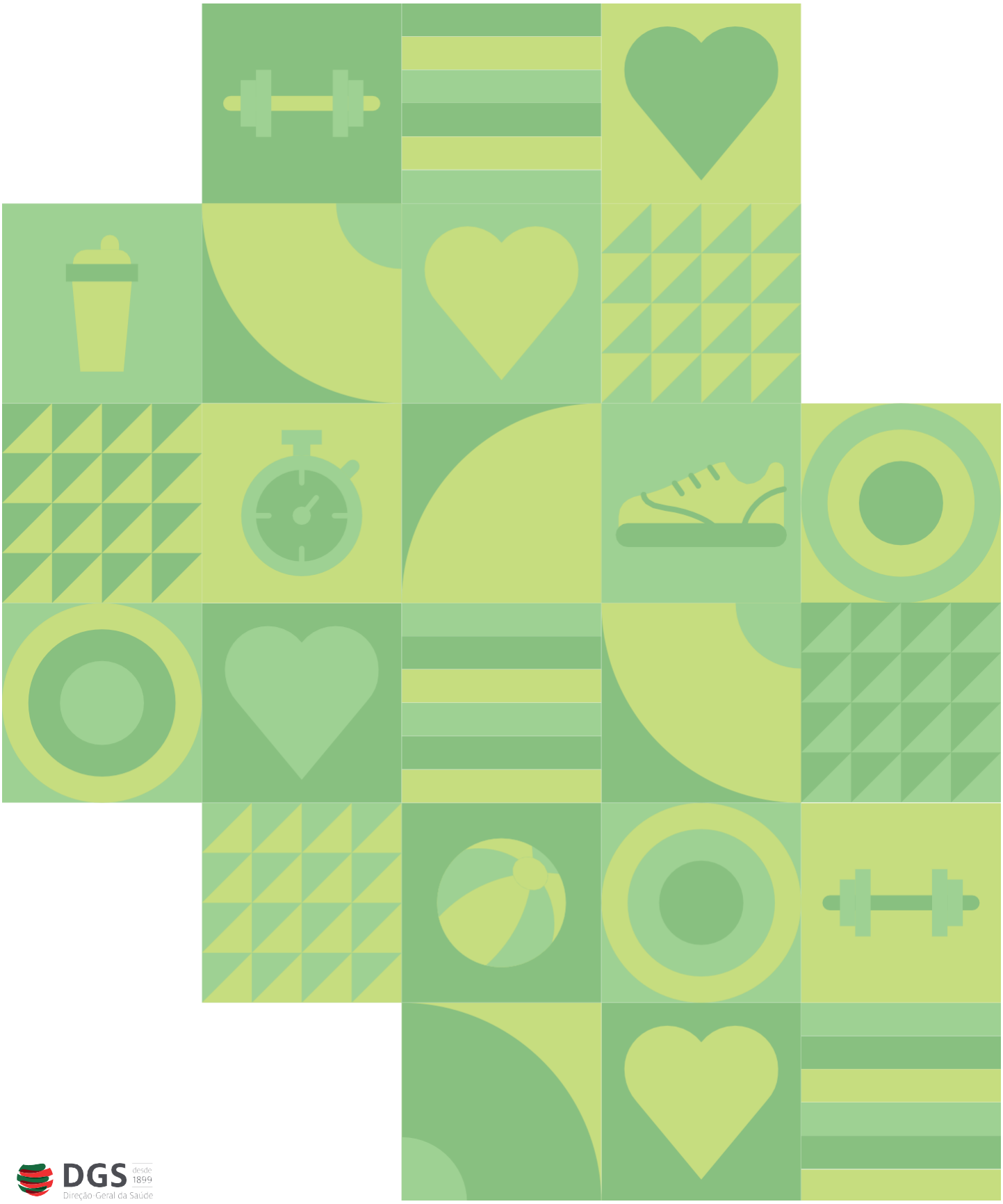
1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians. 2018;68(6):394-424.
2. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. The Lancet. 2018;391(10125):1023-1075.
3. Denlinger C, Sanft T, Armenian S, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Survivorship. 2021. Version 1.2021, 24.02.2021.
4. Amin MB, Edge SB. AJCC cancer staging manual. springer; 2017.
5. Miller KD, Triano LR. Medical issues in cancer survivors—a review. The Cancer Journal. 2008;14(6):375-387.
6. Naughton MJ, Weaver KE. Physical and mental health among cancer survivors: considerations for long-term care and quality of life. North Carolina medical journal. 2014;75(4):283-286.
7. Cormie P, Zopf EM, Zhang X, Schmitz KH. The impact of exercise on cancer mortality, recurrence, and treatment-related adverse effects. Epidemiologic reviews. 2017;39(1):71-92.
8. Sweegers MG, Altenburg TM, Chinapaw MJ, et al. Which exercise prescriptions improve quality of life and physical function in patients with cancer during and following treatment? A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. British Journal of Sports Medicine. 2017:bjsports-2017-097891.
9. Segal R, Zwaal C, Green E, Tomasone J, Loblaw A, Petrella T. Exercise for people with cancer: a clinical practice guideline. Current Oncology. 2017;24(1):40.
10. Speck RM, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Schmitz KH. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. Journal of cancer survivorship : research and practice. 2010;4(2):87-100.
11. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, et al. American College of Sports Medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. Medicine and science in sports and exercise. 2019;51(11):2391.
12. Kampshoff CS, Jansen F, van Mechelen W, et al. Determinants of exercise adherence and maintenance among cancer survivors: a systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2014;11(1):1-13.
13. Lee MS, Small BJ, Jacobsen PB. Rethinking barriers: a novel conceptualization of exercise barriers in cancer survivors. Psychology, health & medicine. 2017;22(10):1248-1255.
14. Blaney J, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, Campbell A, Gracey J. Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire–survey. Psycho-oncology. 2013;22(1):186-194.
15. Cormie P, Atkinson M, Bucci L, et al. Clinical Oncology Society of Australia position statement on exercise in cancer care. Med J Aust. 2018;
16. West M, Loughney L, Lythgoe D, et al. Effect of prehabilitation on objectively measured physical fitness after neoadjuvant treatment in preoperative rectal cancer patients: a blinded interventional pilot study. British journal of anaesthesia. 2015;114(2):244-251.

BIBLIOGRAFIA

17. Thomas G, Tahir MR, Bongers BC, Kallen VL, Slooter GD, van Meeteren NL. Prehabilitation before major intra-abdominal cancer surgery: a systematic review of randomised controlled trials. European journal of anaesthesiology. 2019;36(12):933.
18. Minnella EM, Bousquet-Dion G, Awasthi R, Scheede-Bergdahl C, Carli F. Multimodal prehabilitation improves functional capacity before and after colorectal surgery for cancer: a five-year research experience. Acta oncologica. 2017;56(2):295-300.
19. Heldens A, Bongers BC, de Vos-Geelen J, van Meeteren N, Lenssen AF. Feasibility and preliminary effectiveness of a physical exercise training program during neoadjuvant chemoradiotherapy in individual patients with rectal cancer prior to major elective surgery. European Journal of Surgical Oncology (EJSO). 2016;42(9):1322-1330.
20. Mishra SI, Scherer RW, Geigle PM, et al. Exercise interventions on health-related quality of life for cancer survivors. The Cochrane database of systematic reviews. Aug 15 2012;(8):Cd007566. doi:10.1002/14651858.CD007566.pub2
21. Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. Cochrane database of systematic reviews. 2012;(11)
22. Scott JM, Zabor EC, Schwitzer E, et al. Efficacy of exercise therapy on cardiorespiratory fitness in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Oncology. 2018;36(22):2297.
23. Strasser B, Steindorf K, Wiskemann J, Ulrich CM. Impact of resistance training in cancer survivors: a meta-analysis. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2013;45(11):2080-2090.
24. Squires RW, Shultz AM, Herrmann J. Exercise training and cardiovascular health in cancer patients. Current oncology reports. 2018;20(3):1-20.
25. Hojman P, Gehl J, Christensen JF, Pedersen BK. Molecular mechanisms linking exercise to cancer prevention and treatment. Cell metabolism. 2018;27(1):10-21.
26. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2019;51(11):2375-2390.
27. Ferioli M, Zauli G, Martelli AM, et al. Impact of physical exercise in cancer survivors during and after antineoplastic treatments. Oncotarget. 2018;9(17):14005.
28. Sweegers MG, Altenburg TM, Brug J, et al. Effects and moderators of exercise on muscle strength, muscle function and aerobic fitness in patients with cancer: a meta-analysis of individual patient data. British journal of sports medicine. 2019;53(13):812-812.
29. Buffart LM, Kalter J, Sweegers MG, et al. Effects and moderators of exercise on quality of life and physical function in patients with cancer: an individual patient data meta-analysis of 34 RCTs. Cancer treatment reviews. 2017;52:91-104.
30. Friedenreich CM, Neilson HK, Farris MS, Courneya KS. Physical activity and cancer outcomes: a precision medicine approach. Clinical Cancer Research. 2016;22(19):4766-4775.
31. Hayes SC, Newton RU, Spence RR, Galvão DA. The Exercise and Sports Science Australia position statement: Exercise medicine in cancer management. Journal of science and medicine in sport. 2019;22(11):1175-1199.
32. Denlinger CS, Sanft T, Baker KS, et al. Survivorship, version 2.2018, NCCN clinical practice guidelines in oncology. Journal of the National Comprehensive Cancer Network. 2018;16(10):1216-1247.
33. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. Annals of internal medicine. 2015;162(2):123-132.
34. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British journal of sports medicine. 2020;54(24):1451-1462.
35. Santa Mina D, Langelier D, Adams SC, et al. Exercise as part of routine cancer care. The Lancet Oncology. 2018;19(9):e433-e436.

BIBLIOGRAFIA

36. Danhauer SC, Addington EL, Sohl SJ, Chaoul A, Cohen L. Review of yoga therapy during cancer treatment. Supportive Care in Cancer. 2017;25(4):1357-1372.
37. Medicine ACoS. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
38. Jones LW, Courneya KS, Mackey JR, et al. Cardiopulmonary function and age-related decline across the breast cancer survivorship continuum. Journal of clinical oncology. 2012;30(20):2530.
39. Ness KK, Wall MM, Oakes JM, Robison LL, Gurney JG. Physical performance limitations and participation restrictions among cancer survivors: a population-based study. Annals of epidemiology. 2006;16(3):197-205.
40. Petrick JL, Foraker RE, Kucharska-Newton AM, et al. Trajectory of overall health from self-report and factors contributing to health declines among cancer survivors. Cancer Causes & Control. 2014;25(9):1179-1186.
41. Gilchrist SC, Barac A, Ades PA, et al. Cardio-oncology rehabilitation to manage cardiovascular outcomes in cancer patients and survivors: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2019;139(21):e997-e1012.
42. Health UDo, Services H. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). Version 5.0; November 27, 2017. 2020.



DGS desde 1899
Direção-Geral da Saúde

Direção-Geral da Saúde
Alameda D. Afonso Henriques, 45 | 1049-005 Lisboa | Portugal
Tel.: +351 218 430 500 | Fax: +351 218 430 530
E-mail: geral@dgs.min-saude.pt

www.dgs.pt