Título do projeto:

"Nível de atividade física nos desfechos clínicos, funcionais e na sobrevida de pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço durante o tratamento oncológico usual".

Coordenador e participantes suas respectivas funções:

Coordenadores:

Lucio Flávio Soares Caldeira – Docente do Departamento de Educação Física da Universidade do Norte do Paraná. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Centro de Ciências da Saúde. Responsável pela concepção do projeto, desenho do estudo, análise dos dados, revisão dos artigos científicos e elaboração do relatório final.

Leticia Aparecida Ferreira Gottarde – Doutoranda vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Centro de Ciências da Saúde. Responsável pela aplicação dos questionários e testes funcionais selecionados, análises de prontuários, análise de dados, redação da tese de doutorado, gerenciamento e participação de reuniões e discussões da pesquisa, redação do artigo científico vinculado à tese de doutorado e disseminação dos resultados da pesquisa em eventos científicos.

Público

RESUMO

Introdução: O câncer é um conjunto de doenças que promove crescimento anormal e desordenado de células de determinado órgão podendo se estender para outros órgãos e tecidos do corpo humano. A atividade física (AF) durante e após o tratamento do câncer pode reduzir a gravidade dos efeitos colaterais, como fadiga, depressão e ansiedade, além de proporcionar uma melhora na qualidade de vida geral e psicológica. **Objetivo:** Verificar o nível de atividade física na vida diária (NAFVD) durante o tratamento oncológico de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço. **Métodos:** Trata-se de um estudo longitudinal em pacientes com diagnóstico com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço durante o tratamento oncológico usual. As avaliações ocorrerão em cinco momentos distintos: duas semanas antes do início da radioterapia ou quimioterapia (M1), duas semanas após o início do tratamento (M2), duas semanas após a finalização do TOU, e em seguimento de 3, 6, 9 e 12 meses após o término do tratamento. Os níveis de atividade física serão mensurados por meio de acelerometria (ActiGraph GT3X), pedômetro Yamax Digiwalker SW-200 (Yamax Inc., Japão) e por questionário (IPAQ). A avaliação físico-funcional incluirá os testes de força muscular de quadríceps e preensão palmar, além dos testes funcionais: TC6min, TSL1min, TSL5rep, TUG, *4MGS, SPPB*. Serão também avaliados: qualidade de vida, níveis de ansiedade e depressão, fadiga, qualidade do sono, sonolência diurna, aspectos motivacionais relacionados ao exercício, número de sessões de tratamento prescritas versus concluídas, hospitalizações aos 3, 6 e 9 meses, e sobrevida em 12 meses. **Análise estatística:** A normalidade dos dados será verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações entre os diferentes momentos serão realizadas por ANOVA para medidas repetidas ou pelo teste de Friedman, conforme a distribuição dos dados. As correlações entre variáveis serão analisadas por meio dos coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman. A validade e confiabilidade dos testes serão avaliadas por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) com intervalo de confiança de 95% (IC95%). Hospitalização será analisada por meio da análise de regressão linear simples, sobrevida por meio da análise de Kaplan-Maier. **Resultados esperados:** Identificação de fatores associados com o nível de atividade física e os

Público

desfechos clínicos funcionais da doença além de destacar os fatores que favorecem e/ou estão associados com o sedentarismo e a inatividade física neste grupo de pacientes. Ao explorar o nível de atividade física nesta população, o estudo poderá aprimorar abordagens de reabilitação e/ou tratamento, enquanto a validação dos testes funcionais permitirá uma avaliação mais precisa da capacidade funcional, contribuindo assim para um manejo clínico mais eficaz e consequentemente melhora da qualidade de vida dos pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.

Palavras chaves: Câncer; Atividade Física; Comportamento sedentário; Qualidade de vida.

Público

Introdução

O câncer é definido como um conjunto de doenças caracterizado por um crescimento anormal e desordenado de células que podem afetar diversos tecidos e órgãos do corpo, podendo também serem nomeados tumores e neoplasias. O câncer promove um crescimento descontrolado das células de forma autônoma e, em alguns casos, torna-se resistente a tratamentos, podendo levar ao óbito (NCI, 2021). Mundialmente, ostipos mais comuns de câncer são os de pulmão, mama e próstata, sendo os cânceres de pulmão, estômago, fígado e mama os que acarretam maior número de mortes (WHO – World Health Organization., 2024)

O tabagismo é amplamente reconhecido como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de diversos tipos de câncer, com destaque para o câncer de pulmão e os cânceres de cabeça e pescoço (Adelstein et al., 2017; Berthiller et al., 2016). A relação entre essas neoplasias vai além do fator causal comum, incluindo a predisposição de pacientes com câncer de cabeça e pescoço ao desenvolvimento de complicações pulmonares (Silverman et al., 2020). Dessa forma, indivíduos acometidos por essas doenças compartilham características clínicas e necessidades semelhantes no que diz respeito às estratégias de prevenção e cuidados em saúde.

O tratamento oncológico, que pode envolver cirurgia, quimioterapia e/ou radioterapia, tem como objetivo principal a erradicação da doença. No entanto, tais intervenções frequentemente resultam em efeitos adversos significativos, como redução da capacidade funcional (Wang; Lei; Han, 2018) diminuição da força muscular (Heywood; McCarthy; Skinner, 2018; Velthuis et al., 2010) e manifestações de sofrimento psíquico, como ansiedade e depressão(Adelstein et al., 2017). Esses fatores impactam diretamente a qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

Nesse contexto, a prática de atividade física (AF) tem se mostrado uma estratégia promissora na mitigação dos efeitos adversos relacionados ao tratamento do câncer. Estudos indicam que a AF, realizada durante e após o tratamento oncológico, pode reduzir sintomas como fadiga, depressão e ansiedade, além de promover melhorias na qualidade de vida geral e psicológica dos pacientes (Friedenreich et al., 2020). Adicionalmente,

Público

evidências apontam que a prática regular de atividade física após o diagnóstico está associada à menor mortalidade por todas as causas, incluindo por câncer de pulmão, mama e colorretal (Friedenreich et al., 2020; Schmid; Leitzmann, 2014).

Com base nessas evidências, instituições como a American Society of Clinical Oncology (ASCO) e a American Cancer Society (ACS) recomendam a realização de pelo menos 150 minutos semanais de atividade física de intensidade moderada (Ligibel et al., 2022; Rock et al., 2022). Por outro lado, a redução na prática de atividade física e o aumento do comportamento sedentário têm sido associados a um maior risco de mortalidade em diferentes populações oncológicas(Rock et al., 2022).

Apesar das recomendações, estudos demonstram uma baixa adesão às diretrizes de atividade física entre indivíduos em tratamento oncológico. Um ensaio clínico randomizado com pacientes com câncer de pulmão inoperável revelou que apenas 24% e 29% dos participantes dos grupos experimental e controle, respectivamente, relataram cumprir as recomendações de AF, segundo dados autorreferidos. Medições objetivas por acelerometria indicaram que essa população dedicava, em média, apenas 4,6 minutos diários à prática de atividade física de intensidade moderada a vigorosa (AFMV)(Edbrooke et al., 2019).

Atualmente, há uma escassez de estudos que investiguem de forma específica os efeitos da atividade física durante o tratamento oncológico usual (TOU) em pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço. A heterogeneidade dos estágios tumorais e dos protocolos terapêuticos representa um desafio metodológico que dificulta a condução e a generalização dos achados. Diante disso, torna-se imperativo o desenvolvimento de estudos que avaliem de forma aprofundada os efeitos da atividade física ao longo do tratamento oncológico nessas populações.

Considerando a elevada incidência de efeitos colaterais decorrentes do tratamento oncológico e os potenciais benefícios da atividade física na atenuação desses efeitos, há uma necessidade urgente de pesquisas que investiguem sua eficácia durante o TOU (quimioterapia e/ou radioterapia). Tais estudos são fundamentais para ampliar o corpo de

Público

evidências científicas disponíveis, subsidiar futuras recomendações clínicas e ampliar o acesso a intervenções baseadas em atividade física entre pacientes oncológicos.

Objetivos do estudo:

Objetivo geral:

- Avaliar o nível de atividade física na vida diária (NAFVD) antes e após o tratamento oncológico usual (quimioterapia e/ou radioterapia) de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.

Objetivos específicos:

- Realizar a reprodutilibilidade e validade dos testes físico funcionais (TSL1 min, TSL5 rep, TUG, 4metters gait speed, SPPB) para a pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Realizar a comparação da contagem do número de passos entre dois monitores de atividade física (Actigraph GT3x vs Pedômetro Yamax Digiwalker SW-200).
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) no desempenho físico funcional de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Verificar a limitação funcional de pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço por meio do teste de caminhada de 6 minutos (TC6min).
- Realizar a validação do teste Time up and go para estratificação do nível de atividade física na vida diária em pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar o delta de variação de parâmetros fisiológicos de pacientes com câncer de pulmão cabeça e/ou pescoço frente ao teste de caminhada de 6 minutos (TC6min).
- Avaliar a influência do nível de atividade física de vida diária (NAFVD) na regulação comportamental do exercício.

Público

- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) em parâmetros biológicos de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Verificar a influência de sintomas autorrelatados e regulação comportamental do exercício no nível de atividade física em pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) em parâmetros mentais de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) na qualidade de vida de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) na sonolência paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) na qualidade do sono paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) no nível de hospitalização de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço durante o período de 3, 6, 9 e 12 meses.
- Avaliar a influência do nível da atividade física de vida diária (NAFVD) na mortalidade de paciente com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço no período de 12 meses.

Materiais e métodos

- *Delineamento*

Trata-se de um estudo de caráter observacional longitudinal, com o objetivo de investigar a influência do nível de atividade física em aspectos do desempenho físico,

Público

funcional, parâmetros mentais e biológicos, qualidade de vida, hospitalização e sobrevida de pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.

- *Seleção da amostra e critérios de inclusão e exclusão*

O recrutamento dos participantes será realizado por meio de convite aos pacientes oncológicos do Hospital Universitário de Londrina (HU-UEL) por meio de panfletos e de infográficos digitais.

A amostra deverá será composta por pacientes com diagnóstico de Câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço primários e que atendam aos seguintes critérios: (1) paciente com idade ≥ 18 anos, (2) ter programação de tratamento oncológico (radioterapia, quimioterapia ou a associação destes), (3) apresentar ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) entre 0 e 2, (4) prognóstico definido pelo médico oncologista ≥ 6 meses, (5) não apresentar doenças metabólicas descompensadas, (7) não apresentar limitações e/ou disfunções que o impeçam de realizar os testes. Os pacientes que possuírem (1) câncer primário proveniente de outro órgão com metástase pulmonar ou de cabeça e/ou pescoço, (2) metástase cerebral sintomática, que impeça de realizar os testes propostos, (3) metástase óssea sintomática, que impeça de realizar os testes propostos e (4) pacientes sob cuidados paliativos serão excluídos do estudo.

Será solicitada, ao médico oncologista, a liberação médica formal para a realização das avaliações previstas no estudo. Além da autorização médica, serão considerados critérios de segurança clínica, incluindo estabilidade hemodinâmica caracterizada por sinais vitais dentro dos limites de normalidade, como pressão arterial e frequência cardíaca em valores normais, ausência de febre (temperatura corporal > 38ºC), ausência de infecção ativa e ausência de sintomas agudos graves, como dispneia intensa em repouso, tontura persistente ou síncope recente. Também serão observadas condições clínicas nas 24 a 36 horas que antecedem as avaliações, incluindo ausência de náuseas, vômitos ou diarreia de intensidade moderada a grave, bem como ausência de desidratação ou ingestão inadequada de alimentos e líquidos.

Público

Do ponto de vista cardiovascular, a pressão arterial sistêmica não deverá exceder 145 mmHg para a pressão arterial sistólica e 95 mmHg para a pressão arterial diastólica. A presença de pulso irregular ou edema nos membros inferiores será considerada critério de suspensão temporária até a reavaliação médica. Adicionalmente, serão considerados parâmetros laboratoriais mínimos de segurança, incluindo contagem de plaquetas superior a 50.000/mm³, contagem de leucócitos superior a 3.000/mm³ e hemoglobina superior a 9 g/dL.

- Cálculo de tamanho da amostra

O cálculo do tamanho amostral foi realizado no software G*Power (versão 3.1.5)**,** considerando um teste de tabela de contingência (χ^2)**.** Foram adotados os seguintes parâmetros: tamanho do efeito (w) = 0,30 (interpretação: efeito de magnitude média, segundo Cohen), poder estatístico ($1-\beta$) = 95%**,** nível de significância α = 0,05 e teste bilateral, sendo necessário o recrutamento de 98 participantes. Prevendo-se uma taxa de evasão (dropout) de 15%, a amostra final estimada será de 116 participantes

- *Armazenamento dos dados*

Os dados pessoais, demográficos e questionários serão inseridos no Research Eletronic Data Capture - REDCap, que é uma plataforma utilizada para coleta e gerenciamento de dados de pesquisa. Uma plataforma digital que pode ser acessada a partir de computador, tablet ou smartphone, funciona em modos online e offline e é segura para criar, controlar e acessar os questionários eletrônicos e formar bancos de dados. Os dados conterão um ID, ao invés do nome dos participantes da pesquisa, que será gerado pelo próprio REDCap.

Os dados coletados serão convertidos de forma digital e armazenados em planilhas criadas por meio do software Microsoft Office Excel. Os dados brutos serão armazenados no dispositivo eletrônico (computador, tablet ou celular) utilizado para a

Público

coleta dos dados. Estes dados serão submetidos a backup após a coleta e enviado a outro HD interno disponível no computador.

- ***Procedimentos***

O estudo será conduzido em 3 etapas: (1) duas semanas anterior ao início do tratamento oncológico usual (TOU); (2) duas semanas após o início do TOU, (3) uma semana após a finalização do TOU.

No primeiro momento os participantes assinaram o Termo de Concêntimento Livre e Esclarecido responderão a um questionário para caracterização da amostra onde serão obtidas informações sobre diversos aspectos como dados de identificação (nome, idade, contato, peso, altura), antecedentes patológicos, comorbidades pré existentes, medicações em uso e dados sociodemográficos. Posteriormente será realizado a avaliação da composição corporal por meio da bioimpedância elétrica, seguida pela aplicação dos testes físicos (teste de força muscular de quadríceps e teste de preensão palmar) e funcionais: Teste da Caminhada de 6 minutos (TC6min), Teste de Sentar e levantar de 1 minuto e de 5 repetições (TSL1min, TSL5rep) e *Time and Up Go* (TUG), *Four-metter gait speed (4MGS), Short Physical Performance Battery (SPPB).* Os questionários presentes no estudo (IPAQ, EORTC QLQ-C30, HADS, FAICT, ESS-BR, PSQI-PT,BREQ, BPNS) serão realizados de forma intercalada com os testes.

Os testes físicos e funcionais aplicados neste estudo serão aplicados com o intervalo mínimo de 30 minutos entre cada um ou até o retorno dos valores basais de pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO2) – e os sintomas relatados retornarem aos valores basais. A ordem da coleta de dados será padronizada, iniciando se pela avaliação da bioimpedância elétrica, *Short Physical Performance Battery (SPBB), Time and Up Go* (TUG), *Four-metter gait speed (4MGS),* Teste de força muscular de quadríceps, Teste de preensão palmar, Teste de Sentar e levantar de 5 repetições e de 1 minuto (TSL1min, TSL5rep), Teste da Caminhada de 6 minutos (TC6min). Os testes serão intercalados pela aplicação de questionários descritos acima.

Público

Após as avaliações, serão entregues ao paciente um monitor de atividade física (Actigraph GT3x, Actigraph Corporation, Estados Unidos) e um pedômetro Yamax Digiwalker SW-200 (Yamax Inc., Japão), os quais deverão ser utilizados durante um período de 7 dias consecutivos. As informações quanto ao uso correto do equipamente será ofertado a cada paciente. Dados sobre mudança no tratamento inicial do câncer serão coletados durante o período de acompanhamento. Os participantes receberão chamadas telefônicas aos 3, 6, 9 e 12 meses após a data de finalização do tratamento com a finalidade de verificar o número de hospitalizações (em 3, 6 e 9 meses) bem como a sobrevida de 12 meses. A Tabela 1 apresenta a visão geral dos dados coletados durante o periodo da pesquisa.

Tabela 1. Visão geral das informações coletadas durante o período do estudo

Resultado	**Avaliação**	**M1**	**M2**	**M3**	**3, 6 e 9 meses**	**12 meses**
Características dos participantes	Entrevista	X		X		
Atividade física	Actigraph GT3x	X		X		
Atividade física	Pedômetro Yamax Digiwalker SW-200					
Atividade física	IPAQ	X	X	X		
Desempenho físico	Dinamômetro Force Gauge®, modelo FG-100kg	X		X		
Desempenho físico	Força de preensão palmar	X		X		
Capacidade Funcional	SPPB	X		X		
Capacidade Funcional	TUG	X		X		
Capacidade funcional	4Metter gait speed	X		X		
Capacidade funcional	TSL 1min TSL 5 rep	X		X		

Público

Capacidade funcional	TC6min	X		X		
Exames biológicos	Hemograma completo Marcador de atividade tumoral Proteína C reativa Marcadores tumorais Marcadores pré e anti inflamatórios	X		X		
Composição corporal	BIA Analyzer® AF ângulo fase	X		X		
Qualidade de vida relacionada a saúde	EORTC QLQ-30	X	X	X		
Ansiedade e depressão	HADS	X		X		
Fadiga	FAICT	X		X		
Qualidade do sono	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh	X		X		
Sonolência diurna	Escala de Sonolência de Epworth	X		X		
Comportamento vinculado ao exercício	Regulação comportamental no exercício (BREQ)	X	X	X		
Autonomia, competência e vínculo	Psicológicas de Exercício (BPNES)	X	X	X		
Dose de tratamento de câncer concluída	Por meio de registros médicos do paciente			X		
Avaliação da taxa de hospitalização	Via ligação telefônica			X	X	
Avaliação da taxa de sobrevida	Via ligação telefônica					X

Legenda: TC6min: Teste de Caminhada de 6 minutos; TSL 1min: Teste de sentar e levantar em 1 minutos, TSL 5 rep: Teste de sentar e levantar de 5 repetições; Actigraph GT3x: monitor de Atividade Física; HADS: Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão; EORTC QLQ-30: Questionário de Qualidade de Vida da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer.

Obtenção de dados antropométricos

Os dados antropométricos deverão ser mensurados de acordo com procedimentos descritos por Lohman et al. (Lohman, 1988) e deverão incluir peso corporal (P), estatura (E) e índice de massa corporal (IMC=P/E 2). Estas medidas serão coletadas com o

Público

participante em posição ortostática e será utilizado balança e estadiômetro da marca Balmak modelo BK-200FA classe III Brasil 51.

Avaliação do desempenho físico

- *Avaliação do nível de atividade física*

A monitorização objetiva da atividade física (AF) será realizada por meio de um acelerômetro triaxial (ActiGraph GT3X, ActiGraph Corporation, Estados Unidos). O ActiGraph GT3X é um dispositivo de dimensões reduzidas (4,6 cm × 3,3 cm × 1,5 cm) e peso leve (19 gramas), equipado com sensores triaxiais de alta frequência de registro de movimento (30 a 100 Hz). Esses sensores permitem a mensuração de acelerações estáticas e dinâmicas dentro de uma faixa de variação de -8g a +8g. A análise dos dados obtidos por meio do aparelho possibilita a classificação da intensidade, duração e frequência do movimento, além do número de passos e da posição corporal (deitado, sentado ou em pé).

O dispositivo será fixado na linha da cintura, posicionado na linha média da coxa direita do participante. Os voluntários serão instruídos a utilizar o monitor de atividade durante sete dias consecutivos, por pelo menos 10 horas diárias, excetuando-se os períodos de banho ou atividades aquáticas. Todas as instruções de uso serão entregues aos participantes por meio de um folheto informativo.

O nível de atividade física será mensurado também por meio do pedômetro Yamax Digiwalker SW-200 (Yamax Inc., Japão), durante um período de sete dias consecutivos de monitoramento, sendo utilizado paralelamente ao Actigraph GT3x. Esse pedômetro é amplamente avaliado na literatura científica e reconhecido como um dos dispositivos de contagem de passos mais precisos disponíveis.

Os participantes receberão orientações para posicionar o aparelho no lado direito da cintura e resetá-lo imediatamente após acordar, removendo-o somente ao deitar-se. Também serão instruídos a retirar o pedômetro apenas em situações de extrema

Público

necessidade ou durante atividades aquáticas, além de evitar qualquer manipulação do dispositivo ao longo do dia, a fim de prevenir perdas de dados.

Juntamente com o pedômetro, será entregue um diário no qual deverão registrar o horário em que colocaram o aparelho pela manhã, o horário de retirada à noite e a quantidade de passos indicada no visor no momento da remoção. Caso o dispositivo seja retirado ao longo do dia, os indivíduos deverão anotar o período em que isso ocorreu e o motivo. O nível de atividade física diária será estimado pela média do número de passos por dia durante os sete dias de avaliação, conforme os registros obtidos pelo Actigraph GT3x.

A mensuração subjetiva da atividade física será realizada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta. Esse instrumento foi desenvolvido por Hagströmer et al. (2006) para avaliar o nível de atividade física autorreferida e validado para a população brasileira por Matsudo et al. (2001). O questionário aborda a frequência e a duração de atividades físicas vigorosas (que exigem esforço físico intenso, provocando respiração ofegante), moderadas (com esforço físico moderado e respiração levemente acelerada) e caminhadas realizadas na última semana, com duração mínima de 10 minutos contínuos. Com base nas respostas, os participantes serão classificados como insuficientemente ativos (sedentários ou irregularmente ativos A e B) ou fisicamente ativos (ativos e muito ativos), conforme critérios estabelecidos pelo próprio instrumento.

- *Teste de força muscular*

A mensuração da força muscular será verificada através do dinamômetro digital da marca Force Gauge®, modelo FG-100kg, e os resultados serão expressos em Quilogramas (Kg) e Newtons (N). O paciente deverá realizar o movimento de extensão de joelho, o qual será resistido por meio de um cabo de aço acoplado ao dinamômetro. Serão realizadas três medidas com 1 minuto de intervalo entre cada movimento, sendo o maior valor registrado (Ramos et al., 2014).

Público

- *Teste de preensão palmar*

A força de preensão manual será avaliada por meio de um dinamômetro hidráulico de mão (dinamômetro Jamar; JA Preston Corporation; Jackson, MI, EUA). Paciente será orientado a ficar na posição sentado, com o cotovelo a 90° de flexão e o antebraço e o punho em posição neutra. Os participantes realizaram três testes de força de preensão manual em cada mão, com um intervalo de 30 segundos entre cada teste. O pico mais alto de força de preensão manual da mão dominante será determinado e expresso em valores absolutos e como porcentagem do valor previsto em uma população saudável (Spruit et al., 2013).

- Short Physical Performance Battery (SPBB)

O Short Physical Performance Battery (SPBB) constitui uma ferramenta de avaliação do desempenho funcional, composta por três tarefas distintas: equilíbrio estático em pé, velocidade de marcha em passo habitual e força indireta de membros inferiores, avaliad(“pollock2000”, *[S.d.]*)sentar e levantar (“pollock2000”, *[S.d.]*). A pontuação total do teste é obtida pela soma dos resultados de cada uma das tarefas, cuja pontuação individual varia de 0 a 4 pontos, podendo o escore total atingir, no máximo, 12 pontos. De acordo com a classificação estabelecida, pontuações de 0 a 6 pontos indicam baixa performance, de 7 a 9 pontos representam uma performance moderada, enquanto pontuações iguais ou superiores a 10 pontos correspondem a uma performance adequada. Dessa forma, quanto maior a pontuação obtida, melhor é o desempenho funcional do indivíduo (Guralnik et al., 1994a).

A avaliação do equilíbrio estático é realizada pela capacidade do indivíduo de permanecer em pé por até 10 segundos em diferentes posições (bipodal, semitandem e tandem), mantendo o olhar fixo em um ponto à sua frente. Para a avaliação da velocidade de marcha, o procedimento consiste na caminhada de 4 metros em ritmo habitual, iniciando-se a caminhada a partir de uma posição estática. Quanto à força de membros inferiores, esta é avaliada por meio do teste de sentar e levantar, realizado em cinco

Público

repetições. Recomenda-se que cada tarefa seja executada duas vezes, sendo considerado para a pontuação o melhor desempenho obtido em cada uma delas.

- Time Up and Go

O teste *Timed Up and Go* (TUG) foi desenvolvido por Podsiadlo e Richardson(Podsiadlo D; Richardson S, 1991), em 1991, como instrumento para a avaliação da mobilidade física. Trata-se de um método amplamente utilizado para mensurar a capacidade funcional de mobilidade, a velocidade da marcha e a capacidade de caminhar, além de permitir a avaliação do equilíbrio dinâmico e do risco de quedas.

Para a realização do teste, o participante é instruído a levantar-se de uma cadeira, caminhar uma distância de 3 metros, contornar um marcador, retornar ao ponto de partida e sentar-se novamente. Todo o percurso é cronometrado pelo avaliador. O teste é iniciado com o participante sentado, com a coluna encostada no encosto da cadeira, e nenhuma assistência é fornecida durante sua execução. Serão aplicadas duas versões do teste: TUG em velocidade usual (TUGu): o participante será orientado a caminhar em sua velocidade habitual, de forma confortável, sem comprometer o desempenho. TUG em velocidade rápida (TUGf): o participante será instruído a realizar o teste o mais rapidamente possível, sem correr.

- Four-metter gait speed

Four-metter gait speed (4MGS) pode ser definido como um teste que avalia a velocidade da marcha realizada em um percurso plano de quatro metros de extensão, expressa em metros por segundo (m/s). É considerado um dos testes mais utilizados para avaliação do desempenho funcional (Bisca et al., 2015; Kon et al., 2014; Nolan et al., 2018; Oliveira et al., 2022; Vieira et al., 2017).

O percurso a ser utilizado no teste é delimitar com faixas ou fitas adesivas o percurso de 4 metros em linha reta. Os participantes são posicionados com os dedos dos pés apenas tocando a linha de partida e são orientados a caminhar em ritmo habitual ou em velocidade máxima, sem correr, após o comando “vai”, quanto menor o tempo de

Público

execução melhor o desempenho (Silva et al., 2024). O desempenho do teste é descrito em metros por segundos. O teste deve ser realizado ao menos duas vezes e a melhor execução, ou seja, o menor tempo gasto para execução do teste é utilizado para análise. É permitido ao paciente, caso seja necessário, utilizar seu dispositivo auxiliar da marcha (Kon et al., 2014). Para todos os testes de capacidade funcional, serão considerados valores de referência para a população brasileira (Furlanetto et al., 2022).

- Teste de sentar e levantar

O teste de sentar e levantar (TSL) será realizado através de deverão realizar dois protocolos distintos do TSL: TSL durante 1 minuto (TSL1min) e TSL de cinco repetições (TSL5rep). Em ambos os testes os participantes serão orientados a sentar e levantar o mais rápido possível, mantendo a posição de braços cruzados sobre o peito, coluna ereta e pés firmes apoiados no chão. Para realização do teste será utilizada uma cadeira sem apoio para braços com 46 cm de altura. Uma repetição será registrada quando o utilizando a seguinte forma: início do movimento marcado quando o participante deixar o encosto da cadeira e finalização quando o mesmo tocar o encosto. Será utilizado um cronometro para registrar o tempo dos testes. No protocolo de avaliação do 1min – STS será orientado ao paciente sentar o máximo de vezes possível durante 1 minuto sem o auxílio das mãos e braços. No protocolo do TSL-5rep será registrado o tempo necessário para realizar 5 movimentos. O teste será realizado duas vezes, para familiarização dos pacientes, permanecendo o maior resultado. Este teste apresenta 3 repetições como Diferença Mínima Clinicamente importante (DMCI) (Crook et al., 2017).

- Teste de caminhada de 6 minutos

O teste de caminhada de 6 minutos (TC6min), será realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Europen Respiratory Society e American Thoracic Scoiety (Holland, 2014). Os valores de referência utilizados serão os preditos por Britto et al, 2013 (Britto et al., 2013) para a população brasileira.

Público

Avaliação de parâmetros biológicos

- *Bioimpedância – ângulo de fase*

O aparelho BIA Analyzer®, The Nutritional Solutions Corp., Harrisville, MI, USA será utilizado para estimar os valores de R e Xc, e em seguida o AF será calculado com o arco-tangente (Xc/R) 180º/ y. Antes da avaliação, os participantes serão instruídos a retirar todos os objetos de metal. As medidas deverão ser realizadas em uma mesa isolada de condutores elétricos, onde os participantes deverão estar deitados em decúbito dorsal ao longo do eixo longitudinal da mesa, membros abduzidos em um ângulo aproximado de 45º em relação a linha média do corpo e mãos na posição de pronação. Após realizado o posicionamento correto do participante deverá ser realizado limpeza da pele com álcool, onde serão colocados 2 eletrodos na superfície da mão direita e 2 no pé direito (Sardinha et al., 1998) .

Os participantes serão orientados a urinar cerca de 30 minutos antes da avaliação das medidas, abster-se da ingestão de alimentos ou bebidas por um período de 4 horas, evitar exercícios físicos extenuantes por pelo menos 24 horas e abster-se do consumo de bebidas alcoólicas e cafeinadas por pelo menos 48 horas antes das medidas. O aparelho da impedância elétrica espectral deverá ser calibrado diariamente de acordo com as recomendações do fabricante (Tomeleri et al., 2019).

- *Exames laboratoriais*

Dados referentes a exames laboratoriais são obtidos por meio de análises de prontuários clínico dos pacientes atendidos no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU-UEL). Serão coletados informações como medicamentos em uso, resultados de exames (hemograma completo, ureia, creatina, TGO, TGP, fosfatase alcalina, Gama GT, Bilirrubinas (total e frações), sódio, potássio, cálcio, magnésio, fósforo, PCR, Abumina, glicemia, TP, TTPA, CEA e SCC e data da realização dos exames. Além de informações do tratamento oncológico como dose de tratamento prescrita e quais medicações serão utilizadas. A coleta de informações dos prontuários

Público

serão realizadas por pesquisadores autorizados e devidamente treinados, afim de garantir a integridade e confidencialidade das informações.

Avaliação dos parâmetros mentais

- *Avaliação da qualidade de vida*

Para avaliação da qualidade de vida será aplicado por meio de entrevista antes e após as intervenções o European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Live Questionnaire (EORTC QLQ-30)(Nicklasson; Bergman, 2007), validado por Franceschini et al. 2010 (Franceschini et al., 2010). O questionário é composto por 30 itens as quais avaliam escalas funcionais (física, funcional, emocional, social e cognitiva), escala de estado de saúde global, três escalas de sintomas (fadiga, dor e náuseas/vômitos) e seis itens sobre sintomas adicionais (dispneia, insônia, perda de apetite, constipação, diarreia e dificuldades financeiras). As respostas para o questionário podem ser: ”não” (1 ponto), “pouco” (2 pontos), “moderadamente” (3 pontos), “muito” (4 pontos). Nas escalas de estado geral as respostas podem variar de: péssima (1 ponto) a ótima (7 pontos). O escore final varia de 0 a 100 pontos, sendo maiores pontuações nas escalas funcionais e estado de saúde geral, melhor a qualidade de vida, enquanto que maiores pontuações nas escalas de sintomas, maior a presença do sintoma avaliado e pior a qualidade de vida do paciente (Fayers, 2001).

- *Avaliação de sintomas de ansiedade e depressão*

Sintomas de ansiedade e depressão serão avaliados por meio da Escala Hospitalar Ansiedade e Depressão (HADS) por meio de entrevista. A escala foi criada por Zigmond e Snaith em 1983 (Zigmond AS; Snaith RP, 1983) e validada no Brasil por Botega et al em 1995 (Botega et al., 1995), compõem se de 14 questões de múltipla escolha, dividida em duas subescalas, uma voltada a sintomas de ansiedade e outra para sintomas de depressão, sendo composta por sete questões cada. A pontuação total poderá variar de zero a 21 pontos (0-7 pontos: improvável ansiedade e depressão; 8-11 questionável ou duvidosa ansiedade e depressão e 12-21 pontos: provável ansiedade e depressão).

Público

- *Avaliação da fadiga*

A percepção subjetiva de fadiga será avaliada por meio da Escala de Fadiga do Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT-Fatigue), Versão 4**,** instrumento desenvolvido por Cella et al. (Cella et al., 1997) e validado para o português por Paiva et al. (2014). A escala é composta por 13 itens**,** que avaliam aspectos físicos e funcionais relacionados à fadiga durante os últimos 7 dias. Cada item é pontuado em uma escala de 0 "nada" a 4 "muito". A pontuação total varia de 0 a 52 pontos, sendo que valores mais altos indicam menor percepção de fadiga (melhor condição). Inversamente, escores mais baixos indicam maior comprometimento pela fadiga.

Avaliação do sono

- *Avaliação da qualidade do sono*

A qualidade do sono será avaliada por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh – versão em português, o instrumento foi desenvolvido por Buysse at al. (DJ, 1989)(1989) e validado para a população brasileira por Bertolazi et al. (2011)(Bertolazi et al., 2011). É composto por 19 questões autoavaliativas, agrupadas em 7 componentes: (1) qualidade subjetiva do sono, (2) latência do sono, (3) duração do sono, (4) Eficiência habitual do sono, (5) distúrbios do sono, (6) uso de medicação para dormir, (7) Disfunção diurna. Cada componente recebe uma pontuação de 0 a 3 pontos**,** sendo que a soma dos escores gera um índice global, com variação de 0 a 21 pontos**.** Pontuações superiores a 5 indicam má qualidade do sono**,** com sensibilidade e especificidade clínicas relevantes para triagem de distúrbios do sono.

- *Avaliação da sonolência diurna*

A sonolência diurna será avaliada por meio da Escala de Sonolência de Epworth (Epworth Sleepiness Scale – ESS), instrumento desenvolvido por Johns (1991)(Johns,

Público

1991) com o objetivo de mensurar a propensão do indivíduo a adormecer em diferentes situações do cotidiano e validada para a população brasileira por Bertolazi et al. (2009) (Naimaier Bertolazi et al., 2009). A escala é composta por oito questões comuns do dia a dia, nas quais o paciente deverá indicar, em uma escala de 0 "nunca adormeceria" a 3 "grande chance de adormecer" pontos, a probabilidade de adormecer. A pontuação total varia de 0 a 24 pontos, sendo que escores superiores a 10 pontos indicam níveis anormais de sonolência diurna, podendo sugerir a presença de distúrbios do sono.

Avaliação de aspectos comportamentais relacionados ao exercício

- *Questionário de regulação do comportamento para o exercício físico (BREQ-3)*

O comportamento para o exercício físico será avaliado por meio do questionário BREQ-3, instrumento validado para a população brasileira por Guedes (2015) (Guedes; Sofiati, 2015). O questionário é composto por 23 itens subdivididos em 6, sendo eles: (a) amotivação - AMOTI, (b) motivação extrínseca da regulação externa – REEX, (c) Motivação extrínseca da regulação introjetada – REIJ, (D) motivação extrínseca de regulação identificada – REID, (e) motivação extrínseca de regulação integrada – REIG, e (f) motivação intrínseca – MOTI.

Para cálculo da pontuação utiliza se a seguinte fórmula: (amotivação x (−3)) + (regulação externa x (−2)) + (regulação introjetada x (−1)) + (regulação identificada x (+1)) + (regulação integrada x (+2)) + (motivação intrínseca x (+3)). O score total pode variar de -24 a 24 pontos. Sendo o maior resultado melhor regulação motivação e menor resultado pior regulação motivacional.

- *Autonomia, competência e vínculo (BPNES)*

A escala de Necessidades Psicológicas de Exercício (BPNES) validada para a população brasileira por da Costa et al (2017) (Da Costa; Maroco; Vieira, 2017) contém 12 itens os quais são pontuados por meio de uma Escala Likert de 1 a 5 pontos, e está relacionado a necessidades básicas do ser humano. A escala é separa por tópicos, o

Público

primeiro é a autonomia com os itens 3,6,9 e 12; competência são os itens 2,4,7 e 10 e relacionamento com os 1,5,8 e 11.

Para o cálculo do score final é utilizado os algoritmos abaixo:

1. Autonomia: Média: $\frac{\text{item 3 + item 6 + item 9 + item 12}}{4}$ = Autonomia
2. Competência: $\frac{\text{Média item 2 + item 4 + item 7 + item 10}}{4}$ = Competência
3. Relacionamento: $\frac{\text{Média item 1 + item 5 + item 8 + item 11}}{4}$ = Autonomia

4. Escore total: Média: Aut + Comp + Relac = X

A interpretação dos scores fornece informações sobre o nível de satisfação das necessidades psicológicas relacionas ao exercício. Uma pontuação alta (variação de 4.0 – 5.0) indica que as necessidades de autonomia, competência e relacionamento estão sendo atendidas de maneira satisfatória, refletindo uma boa motivação para o exercício e uma experiência positiva. Já uma pontuação média, entre 3.0 e 4.0, pode sugerir que há alguma insatisfação ou que essas necessidades não estão sendo completamente atendidas, o que pode sinalizar a necessidade de investigar áreas específicas para melhorias. Por fim, uma pontuação baixa, entre 1.0 e 3.0, aponta que as necessidades psicológicas estão sendo inadequadamente atendidas, o que pode resultar em desmotivação e dificultar a adesão ao exercício, sendo necessário identificar e abordar as barreiras que estão impactando a experiência do indivíduo.

- *Avaliação do número de sessões de tratamento oncológico prescrita*

A avaliação da dose inicial e do número de sessões/ciclos de tratamento oncológico será verificada por meio do médico oncologista, que fornecerá a informação de quantas sessões (radioterapia) e/ou ciclos (quimioterapia) foram prescritas para o

Público

paciente antes do início do tratamento oncológico e, ao final, a dose e o número de sessões/ciclos que os pacientes realmente realizaram.

- *Avaliação das hospitalizações*

A avaliação quanto ao número e frequência de internações dos pacientes será realizada através de ligações em 3, 6, 9 e 12 meses, todos os participantes da pesquisa serão avaliados quanto a este desfecho. As ligações serão realizadas por meio de um pesquisador e os participantes e/ou familiares serão questionados se os pacientes foram hospitalizados neste período.

- *Avaliação da sobrevida*

A avaliação de sobrevida dos pacientes em 12 meses será realizada através de ligações em 12 meses após a finalização de quimioterapia. As ligações serão realizadas por meio do pesquisador responsável pela pesquisa, e os indivíduos e/ou familiares serão questionados quanto a sobrevida do paciente.

Análise estatística

Para a análise estatística foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Science—SPSS* versão 22 (IBM ®, Nova York, NY, EUA) e GraphPad Prism 6.0 (GraphPad Software ®, Boston, MA, EUA). A distribuição dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk.* Os dados foram descritos como média e desvio padrão ou mediana [intervalo interquartílico 25%–75%], de acordo com a normalidade. Variáveis categóricas foram expressas em frequência absoluta (n) e relativa (%). A significância estatística será definida como $p < 0,05$.

A comparação dos diferentes desfechos estudados (pré *vs* pós radioterapia e/ou quimioterapia) serão realizados por meio do ANOVA (dados paramétricos) ou Teste de Friedman (dados não paramétricos). Para investigar as correlações entre as variáveis, o

Público

coeficiente de Pearson (dados paramétricos) ou *Spearman (dados não paramétricos)* será aplicado.

A confiabilidade dos testes de capacidade funcional serão avaliados por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) os valores de ICC serão interpretados da seguinte forma: <0,50 = confiabilidade ruim; 0,50-0,75 = confiabilidade moderada; 0,75-0,90 = confiabilidade excelente. A análise visual será feita com o gráfico de Bland & Altman e o efeito de aprendizado será avaliado pela diferença média e comparação entre o primeiro e segundo teste de capacidade funcional usando o teste estatístico de Wilcoxon. O número de hospitalização será calculado por meio da análise de regressão simples, sobrevida por meio da análise de Kaplan-Maier.

Resultados esperados

Hipotetiza-se que pacientes com níveis moderado a vigorosos de atividade física que são submetidos a tratamento médico (radioterapia e/ou quimioterapia) apresentarão melhor resposta no desempenho físico e em parâmetros biológicos e mentais do que pacientes com baixo nível de atividade física submetidos ao tratamento médico. Além disso hipotetiza-se que o número de sessões de quimioterapia e/ou radioterapia inicialmente prescritas sejam mantidas aos pacientes com níveis de atividade física moderada a vigorosa (NAFMV), visto que geralmente ocorre uma redução da dose inicial rescrita devido aos efeitos colaterais dos tratamentos usuais (Radioterapia e/ou quimioterapia). Por fim, hipotetiza-se também que os pacientes com que possuam NAFMV apresentem um menor número de hospitalizações e maior sobrevida.

Potencial contribuição da pesquisa para a área

Esta pesquisa busca contribuir cientificamente para a contribuição sobre o nível de atividade física durante o tratamento oncológico usual (quimioterapia e/ou radioterapia) em pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço. A pesquisa tem o potencial de identificar fatores associados com o nível de atividade física e os desfechos clínicos funcionais da doença, além de destacar os fatores que favorecem e/ou estão

Público

associados com o sedentarismo e a inatividade física neste grupo de pacientes. Ao explorar o nível de atividade física nesta população, o estudo poderá aprimorar abordagens de reabilitação e/ou tratamento, enquanto a validação dos testes funcionais permitirá uma avaliação mais precisa da capacidade funcional, contribuindo assim para um manejo clínico mais eficaz e consequentemente melhora da qualidade de vida dos pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço.

Os conhecimentos gerados por meio da pesquisa serão divulgados por meio de resumos apresentados em congressos e artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais, e espera-se que o estudo também contribua para a formação de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado. Para os participantes, o estudo oferece como benefício a realização de laudos fisioterapêuticos gratuitos, além de informações objetivas sobre a evolução do quadro clínico durante o tratamento oncológico.

Por fim, os resultados deste estudo preencherão uma lacuna na literatura, investigando possíveis associações entre nível de atividade física e desempenho físico funcional de pacientes com câncer de pulmão, cabeça e/ou pescoço durante o período de tratamento oncológico. Estes achados poderão servir de guia para profissionais da saúde que atuam na área para a prescrição e orientação de treinamentos físicos para estes indivíduos, fornecendo evidencias científicas que contribuam para a prática clínica em evidencias.

Aspectos éticos

A pesquisa será conduzida de acordo com a Resolução 466/2012 no Conselho Nacional de Pesquisa e Saúde, e com as normas da Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial. As atividades serão iniciadas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa das Instituições. Serão recrutados e avaliados pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão, cabeça e pescoço da cidade de Londrina - PR. Os participantes serão instruídos previamente sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa e, após o consentimento em participar, assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido

Público

(TCLE) (Apêndice B), com direito de retirar o consentimento de participação da pesquisa a qualquer momento.

Inicialmente irá explicar de forma clara a temática da pesquisa, bem como os objetivos da investigação, além de aspectos éticos que envolvem a pesquisa em seres humanos como princípios da beneficência, não maleficência, justiça, garantia de confidencialidade, anonimato, não utilização de informações pessoais em prejuízo dos participantes e emprego das informações somente para fins de pesquisa.

A pesquisa envolve os seguintes riscos ou desconfortos decorrentes da participação:

- Desconfortos temporários durante os testes físicos funcionais. Especificamente, a avaliação da caminhada no contexto da oncologia, envolve um esforço físico moderado, o que pode aumentar a demanda sobre o sistema cardiovascular e causar sinais de fadiga. Os participantes poderão sentir desconfortos emocional ao responder os questionários. Contudo, não se espera que ocorram alterações que apresentem risco para a saúde;

- Durante todas as avaliações, os sinais vitais dos participantes serão monitorados de forma contínua. Caso seja detectada qualquer instabilidade hemodinâmica, as avaliações serão imediatamente interrompidas, e a equipe do projeto prestará toda a assistência necessária.

- Caso ocorram danos decorrentes exclusivamente da participação na pesquisa, será garantida assistência integral ao participante, incluindo suporte emergencial e/ou atendimento clínico, se necessário, sem qualquer ônus financeiro. e continuará recebendo acompanhamento da equipe de pesquisa até que a situação esteja completamente resolvida.

- A identidade dos participantes serão preservada, mas os resultados da pesquisa serão divulgados em eventos/congressos científicos e/ou revistas de cunho científico.

Os possíveis benefícios resultantes da participação na pesquisa envolvem os seguintes tópicos:

Público

- Monitoramento da saúde durante o tratamento oncológico. Os participantes terão acesso a avaliações detalhadas sobre sua saúde, o que pode gerar benefícios significativos em termos de conscientização e prevenção de problemas de saúde;

- Contribuição para ciência. A participação no estudo possibilitará a contribuição para avanços científicos no ramo da oncologia, beneficiando a sociedade como um todo;

Participação gratuita: o estudo não envolve nenhum custo financeiro ao participante;

- Segurança garantida: Todas as avaliações serão realizadas por profissionais/pesquisadores treinados seguindo protocolos rigorosos de avaliação afim de minimizar os riscos aos participantes. Os procedimentos são amplamente reconhecidos como seguros para indivíduos saudáveis ou com doenças pulmonares;

- Liberdade de desistência: Todo e qualquer participante poderão abandonar o estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou consequência negativa.

Em suma, os riscos associados á pesquisa são considerados mínimos e gerenciáveis. Entre os benefícios potenciais destacam-se o monitoramento do estado de saúde dos participantes, a condução das avaliações em ambiente seguro, o acesso gratuito a todos os procedimentos realizados e a possibilidade de contribuir para o avanço do conhecimento científico.

A participação na pesquisa não acarretará qualquer custo aos voluntários, uma vez que todas as avaliações serão disponibilizadas sem ônus. Não haverá compensação financeira pela participação. Ressalta-se que a participação é inteiramente voluntária, e os indivíduos poderão solicitar sua retirada do estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo, penalidade ou comprometimento de seu atendimento na instituição.

Local(is) de realização / Órgão(s) envolvido(s):

Os locais de realização das avaliações dos participantes serão o Centro de Pesquisa e Pós-Graduação [CEPPOS] no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU-UEL) na cidade de Londrina – Paraná.

Público

Referência bibliográfica

ADELSTEIN, David *et al.* NCCN guidelines® insights head and neck cancers, version 2.2017 featured updates to the NCCN guidelines. **JNCCN Journal of the National Comprehensive Cancer Network**, v. 15, n. 6, p. 761–770, 1 jun. 2017.

BERTHILLER, Julien *et al.* Low frequency of cigarette smoking and the risk of head and neck cancer in the INHANCE consortium pooled analysis. **International Journal of Epidemiology**, v. 45, n. 3, p. 835–845, 1 jun. 2016.

BERTOLAZI, Alessandra Naimaier *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, jan. 2011.

BISCA, Gianna Waldrich *et al.* **Simple Lower Limb Functional Tests in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review**. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**W.B. Saunders, , 1 dez. 2015.

BOTEGA, Neury J. *et al.* **Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão**. *[S.l.: S.n.]*.

BRITTO, Raquel R. *et al.* Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 17, n. 6, p. 556–563, nov. 2013.

BURTSCHER, J.; MILLET, G. P.; BURTSCHER, M. Pushing the Limits of Strength Training. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 1, n. 64, p. 145–146, 2023.

Cance. **(WHO) WHO**, 2024.

Público

CELLA, David; *et al.* Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue (FACIT-F) Scale – Version 4. **Gastroenterology**, 1997.

CROOK, Sarah *et al.* A multicentre validation of the 1-min sit-to-stand test in patients with COPD. **Eur Respir J**, v. 49, p. 1601871, 2017.

DA COSTA, Luciane Cristina Arantes; MAROCO, João; VIEIRA, Lenamar Fiorese. Validation of the basic psychological needs in exercise scale (BPNES). **Journal of Physical Education (Maringa)**, v. 28, n. 1, 2017.

DJ, BUYSEE. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**, v. 28, n. 28, p. 193–213, 1989.

EDBROOKE, L. *et al.* Physical activity levels are low in inoperable lung cancer: exploratory analyses from a randomised controlled trial. . **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 9, 2019.

FAYERS, P. M. The EORTC QLQ-C30 scoring manual. **European Organisation for Research and Treatment of Cancer.**, 2001.

FRANCESCHINI, Juliana *et al.* **Reproducibility of the Brazilian Portuguese version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Life Questionnaire used in conjunction with its lung cancer-specific module* Reprodutibilidade da versão em português do Brasil do European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Life Questionnaire em conjunto com seu módulo específico para câncer de pulmãoJ Bras Pneumol**. *[S.l.: S.n.]*.

FRIEDENREICH, Christine M. *et al.* **Physical activity and mortality in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis**. **JNCI Cancer Spectrum.** Oxford University Press, , 1 fev. 2020.

Público

GUEDES, Dartagnan; SOFIATI, Sandro. Tradução e validação psicométrica do Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire para uso em adultos brasileiros. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 20, n. 4, p. 397, 22 dez. 2015.

GURALNIK, Jack M. *et al.* **A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home AdmissionJournal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES**. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <http://geronj.oxfordjournals.org/>.

HEYWOOD, Reginald; MCCARTHY, Alexandra L.; SKINNER, Tina L. Efficacy of Exercise Interventions in Patients With Advanced Cancer: A Systematic Review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 12, p. 2595–2620, 1 dez. 2018.

HOLLAND, Anne. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. . **European Respiratory Journal**, v. 44, n. 6, p. 1428–1446, 2014.

JOHNS, Murray W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. . **Sleep**, v. 14, n. 6, p. 540–545, 1991.

KON, Samantha S. C. *et al.* The 4-metre gait speed in COPD: Responsiveness and minimal clinically important difference. **European Respiratory Journal**, v. 43, n. 5, p. 1298–1305, 1 maio 2014.

LIGIBEL, Jennifer A. *et al.* **Exercise, Diet, and Weight Management During Cancer Treatment: ASCO GuidelineJ Clin Oncol**. *[S.l.: S.n.]*. Disponível em: <www.asco.org/guideline-methodology>.

LOHMAN, TG. Anthropometric standardization reference manual. **Human kinetics books,** p. 55–68, 1988.

Público

NAIMAIER BERTOLAZI, Alessandra *et al.* **Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil* Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in BrazilJ Bras Pneumol**. *[S.l.: S.n.]*.

NICKLASSON, Mercedes; BERGMAN, Bengt. Validity, reliability and clinical relevance of EORTC QLQ-C30 and LC13 in patients with chest malignancies in a palliative setting. **Quality of Life Research**, v. 16, n. 6, p. 1019–1028, ago. 2007.

NOLAN, Claire M. *et al.* Phenotypic characteristics associated with slow gait speed in idiopathic pulmonary fibrosis. **Respirology**, v. 23, n. 5, p. 498–506, 1 maio 2018.

OLIVEIRA, Joice Mara de *et al.* Functional tests for adults with asthma: validity, reliability, minimal detectable change, and feasibility. **Journal of Asthma**, v. 59, n. 1, p. 169–177, 2022.

PODSIADLO D; RICHARDSON S. The time “up” and “go” of basic functional mibilityv for erderly persons. **IAGS**, v. 1, n. 39, p. 142–149, 1991.

RAMOS, Ercy Mara Cipulo *et al.* The effects of elastic tubing-based resistance training compared with conventional resistance training in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: A randomized clinical trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 28, n. 11, p. 1096–1106, 8 nov. 2014.

ROCK, Cheryl L. *et al.* American Cancer Society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 72, n. 3, p. 230–262, maio 2022.

SARDINHA, L. B. *et al.* Comparison of air displacement plethysmography with dual-energy X-ray absorptiometry and 3 field methods for estimating body composition in middle-aged men. **The American Journal of clinical nutrition**, v. 68, n. 4, p. 786–793, 1998.

Público

SCHMID, Daniela; LEITZMANN, M. F. Association between physical activity and mortality among breast cancer and colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. **Annals of Oncology**, v. 25, n. 7, p. 1293–1311, 1 jul. 2014.

SILVERMAN, Dustin A. *et al.* Respiratory and pulmonary complications in head and neck cancer patients: Evidence-based review for the COVID-19 era. *In*: John Wiley and Sons Inc., 1 jun. 2020.

SPRUIT, Martijn A. *et al.* New Normative Values for Handgrip Strength: Results From the UK Biobank. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 10, p. 775.e5-775.e11, 1 out. 2013.

TOMELERI, Crisieli M. *et al.* Phase Angle Is Moderately Associated With Muscle Quality and Functional Capacity, Independent of Age and Body Composition in Older Women. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 42, n. 4, p. 281–286, 1 out. 2019.

VELTHUIS, M. J. *et al.* The Effect of Physical Exercise on Cancer-related Fatigue during Cancer Treatment: a Meta-analysis of Randomised Controlled Trials. **Clinical Oncology**, v. 22, n. 3, p. 208–221, 1 abr. 2010.

VIEIRA, Wesley de Oliveira *et al.* Test timed up and go and its correlation with age and functional exercise capacity in asymptomatic women. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 3, p. 463–471, set. 2017.

WANG, J. J.; LEI, K. F.; HAN, F. **Tumor microenvironment: recent advances in various cancer treatments**. *[S.l.: S.n.]*.

What is cancer? **(NHI) NCI**, 2021.

ZIGMOND AS; SNAITH RP. The hospital anxiety and depression scale. **Acta psychiatrica Scandinavica**, v. 67, n. 6, p. 361–370, 1983.

Público

Público