

## Proceedings of the OncoFit – Exercise and Cancer Symposium

Atas do OncoFit – Simpósio do Exercício e Cancro



### Presidents

Ana Joaquim, CHVNG/E

Alberto Alves, ISMAI/CIDESD

### Organizing Committee

Anabela Amarelo, CHVNG/E  
Andreia Capela, CHVNG/E

Catarina Garcia, UA/IBIMED  
Catarina Ribeiro, CHLC  
Sofia Viamonte, CRN/CHVNG/E

Bruno Rodrigues, FMH  
Pedro Antunes, UBI/CIDESD

### Scientific committee

António Moreira Pinto, CHVNG/E  
Bruno Travassos, UBI/CIDESD  
Carolina Vila-Chã, IPG/CIDESD  
Carla Castro, IPO Porto  
Catarina Abrantes, UTAD/CIDESD  
Diogo Monteiro, ESDRM/IPSantarem/CIDESD  
Dulce Esteves, UBI/CIDESD  
Elisa Marques, ISMAI/CIDESD  
Francisco Sampaio, CHVNG/E

Henrique Martins, SPMS  
Isabel Ribeiro, APER  
Joana Silva, CHVNG/E  
João Brito, FPF  
João Viana, ISMAI/CIDESD  
José Dinis, IPO Porto  
José Oliveira, FADEUP  
José Santos Dias, CHLN  
José Soares, FADEUP  
Lúcio Lara Santos, IPO Porto  
Luís Ferraz, CHVNG/E

Marcos Agostinho, USF Santa Cruz/ACES Oeste Sul  
Maria João Cardoso, Fundação Champalimaud  
Marília Cravo, HBA  
Mário Marques, UBI/CIDESD  
Paula Mota, UTAD/CIDESD  
Ricardo Ribeiro, I3S  
Rodrigo Ruivo, Clínica das Conchas  
Rui Cadilha, CRN/CHVNG/E  
Sílvia Rodrigues, IPV

The papers published in these proceedings were submitted to the Scientific Commission of OncoFit – Exercise and Cancer Symposium, held on September 13 and 14<sup>th</sup> of 2019, at the North Rehabilitation Centre, Vila Nova de Gaia, Portugal. Authors are exclusively responsible for the content of the manuscript published. The editors and the Scientific Committee of the OncoFit – Exercise and Cancer Symposium assume no responsibility for the opinions and statements expressed by the authors. Partial reproduction of the texts and their use without commercial purposes is allowed, provided that the source/reference is duly mentioned.

Os trabalhos publicados no presente livro de Atas foram submetidos à apreciação da Comissão Científica do OncoFit – Simpósio de Exercício e Cancro, realizado nos dias 13 e 14 de setembro de 2019, no Centro de Reabilitação do Norte, Vila Nova de Gaia, Portugal. O conteúdo dos resumos é única e exclusivamente da responsabilidade dos seus autores. Os editores e a Comissão Científica do OncoFit – Simpósio de Exercício e Cancro não assumem qualquer tipo de responsabilidade pelas opiniões e afirmações expressas pelos autores. É permitida a reprodução parcial dos textos e sua utilização sem fins comerciais, desde que devidamente citada a fonte/referência.

# A influência da fragilidade na mortalidade em pacientes oncológicos submetidos a tratamento cirúrgico: revisão sistemática e meta-análise

Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Mariana Guedes<sup>1</sup>, Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Rui Raposo<sup>1</sup>, Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Lúcio Lara-Santos<sup>2</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>

1. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Grupo de Patologia e Terapêutica Experimental, Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

## INTRODUÇÃO

A fragilidade é um síndrome caracterizado por elevada vulnerabilidade a estímulos agressores, conferindo um risco de mortalidade acrescido. O presente estudo teve como objetivo estudar a associação da fragilidade com a mortalidade pós-cirúrgica em pacientes oncológicos submetidos a tratamento cirúrgico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram pesquisados estudos na base de dados *Pubmed* e *Web of Science* entre Janeiro e Fevereiro de 2019. A meta-análise foi realizada com o software *Review Manager®* (RevMan) 5.3, tendo sido selecionado o método estatístico *Mantel – Haenszel* e o modelo dos efeitos aleatórios para cálculo do *Odds-Ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC). Foram seguidas as diretrizes do PRISMA.

## RESULTADOS

Após a triagem de 4380 registros, foram selecionados 27 estudos (8 prospectivos e 19 retrospectivos). A presença de fragilidade conferiu risco acrescido significativo para mortalidade pós-cirúrgica (OR = 4,02; IC 95% = 3,37–4,80;  $p=0,04$ ;  $I^2=69,1\%$ ). Atendendo à elevada heterogeneidade, foram realizadas subanálises. Em indivíduos frágeis, o risco de mortalidade pós-cirúrgica é elevado aos 30 dias (OR = 4,10; IC 95% = 3,34–5,02;  $p<0,00001$ ;  $I^2=83\%$ ), 1 ano (OR = 2,94; IC 95% = 2,21–3,90,  $p=0,64$ ;  $I^2=0\%$ ), e 5 anos após a cirurgia (OR = 6,01; IC 95% = 3,50–10,32;  $p=0,90$ ;  $I^2=0\%$ ). O risco foi significativo para frágeis (OR = 3,75; IC 95% = 3,19–4,39;  $p=0,002$ ;  $I^2=84,6\%$ ) e pré-frágeis (OR = 2,50; IC 95% = 1,83–3,41;  $p<0,00001$ ;  $I^2=81\%$ ). Apenas a fragilidade avaliada pelo mFI (OR = 4,63; IC 95% = 3,50 – 6,14;  $p<0,00001$ ;  $I^2=88\%$ ), CGA (OR = 4,96; IC 95% = 2,31–10,67;  $p>0,001$ ;  $I^2=44\%$ ), sarcopenia (OR = 3,84; IC 95% = 1,56–9,45;  $p=0,003$ ;  $I^2=71\%$ ) e GFI (OR = 4,92; IC 95% = 2,40–10,09;  $P>0,0001$ ;  $I^2=0\%$ ) se associou à mortalidade. Verificou-se ainda a presença de risco elevado em doentes frágeis com cancro digestivo (OR = 3,92; IC 95% = 2,99–5,15;  $p>0,00001$ ;  $I^2=83\%$ ), cabeça e pescoço (OR = 4,18; IC 95% = 1,96–8,93;  $p=0,0002$ ;  $I^2=84\%$ ), urológico (OR = 5,27; IC 95% = 1,38–20,03;  $p=0,01$ ;  $I^2=92\%$ ) e pulmão (OR = 9,28 IC 95% = 2,23 – 38,54;  $p=0,002$ ;  $I^2=79\%$ ).

## CONCLUSÃO

O nível de fragilidade é um importante determinante do prognóstico pós-cirúrgico em doentes oncológicos. A identificação de indivíduos frágeis e pré-frágeis no período pré-operatório poderá permitir a sua otimização com vista à redução da mortalidade.

# O impacto do exercício físico na qualidade de vida, composição corporal e capacidade funcional, em doentes com cancro cabeça-pescoço: revisão sistemática e meta-análise

Mariana Guedes<sup>1</sup>, Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Rui Raposo<sup>1</sup>, Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Lúcio Lara-Santos<sup>2</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>

1. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

## INTRODUÇÃO

O tratamento dos doentes com cancro da cabeça e pescoço (CCP) encontra-se associado à perda de massa corporal, acompanhada por redução da capacidade funcional e qualidade de vida. Apesar das evidências crescentes sobre os benefícios do exercício físico nos doentes oncológicos nas diferentes fases do tratamento, a literatura carece de sistematização no âmbito específico dos doentes com CCP. Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto de um programa de EF na melhoria da QV, composição corporal e capacidade funcional em pacientes com CCP.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa efetuou-se nas bases de dados *Pubmed*, *Web Of Science* e *Google Académico*, entre julho e outubro de 2018. A meta-análise foi realizada com o software *Review Manager 5.1*, tendo sido determinada a diferença média e o intervalo de confiança de 95% (IC). Foram seguidas as diretrizes do PRISMA.

## RESULTADOS

Foram considerados elegíveis 14 estudos, com um total de 550 pacientes, com uma média de idades de 57,2 anos. A análise cumulativa mostra que a intervenção com exercício físico melhorou a QV global avaliada pela escala *EORTC QLQ 30* (diferença média= 11,15, IC 95% 8,52-13,78;  $p<0,00001$ ;  $I^2=0\%$ ), mas não quando se utilizou a escala *FACT-G* (diferença média= 2,22, IC 95% -1,99-6,44;  $p=0,30$ ;  $I^2=0\%$ ) ou *FACT H&N* (diferença média= -1,96, IC 95% -10,94-7,01;  $p=0,67$ ;  $I^2=0\%$ ). Relativamente à dimensão física (diferença média= 18,69, IC 95% 16,11-21,28;  $p<0,00001$ ;  $I^2=0\%$ ) e mental da QV (diferença média= 5,46, IC 95% 4,00-6,42;  $p<0,00001$ ;  $I^2=0\%$ ), avaliadas pelo SF-36, ambas melhoraram significativamente com a intervenção. Relativamente à composição corporal, verificamos que o exercício físico aumentou a massa magra em cerca de 0,92 Kg (IC 95% 0,17-1,67;  $p=0,02$ ;  $I^2=9\%$ ), não alterando a massa gorda (diferença média= 0,50, IC 95% -1,15-2,15;  $p=0,55$ ;  $I^2=0\%$ ) ou o IMC (diferença média=0,32, IC 95% 0,42-1,06;  $p=0,40$ ;  $I^2=0\%$ ). Quanto à capacidade funcional, verificou-se um aumento não significativo na performance do teste Sentar e Levantar (diferença média= 1,00, -0,12-2,12;  $p=0,08$ ;  $I^2=0\%$ ) e no teste 6 Min Marcha (diferença média= 61,16, IC 95% -20,78-143,96;  $p=0,14$ ;  $I^2=91\%$ ).

## CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão suportam o papel adjuvante do exercício físico no tratamento de pacientes com CCP.

## Comparing the performance of five different frailty tools in geriatric oncologic patients

Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>, Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Rui Raposo<sup>1</sup>, Mariana Guedes<sup>1</sup>, Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Lúcio Lara-Santos<sup>2</sup>

1. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Grupo de Patologia e Terapêutica Experimental, Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

### INTRODUCTION

The measurement of frailty has been recognized in the oncologic field due to its potential role in stratifying the risk of post-operative outcomes in geriatric patients. However, there is a variety of tools to evaluate frailty and there is no consensus of which tool should be used as the gold standard. The aim of this study was to compare the performance between different tools commonly used to evaluate frailty, in older patients with head and neck cancer and digestive cancer.

### METHODS

Participants with  $\geq 65$  years old were recruited at the IPO-Porto. After signed consent, those accepting to participate were evaluate with the following frailty tools: Fried phenotype (FP), Vulnerable Elders Survey (VES-13) and the physical tests 8-Foot Up and Go (8FuG), Handgrip Strength (HS) and 5-Meter Walk Test scores (5mWT). For the analysis, continuous and categorical data were expressed as median and %(n), respectively. T-test were used for continuous variables and Chi-square Test were used for nominal variables with normally distributed data. Spearman's correlation coefficient and Kappa coefficient were calculated to assess the relationship and agreement, respectively, between the frailty tools.

### RESULTS

Sixty-three patients  $\geq 65$  years old ( $73.7 \pm 6.4$  years;  $67.7 \pm 11.3$  kg and  $1.62 \pm 0.1$  meter; 73.0% men; 60.3% head and neck cancer) were evaluated. The prevalence of frailty ranged according to the tool: 68.3% (n=43) with 8FuG, 47.6% (n=30) with HS, 28.6% (n=18) with FP, 15.9% (n=10) with VES-13 and 14.3% (n=9) with 5mWT. The 5mWT had the strongest correlation with the other tools, ranging from 0.28 (for 8FuG) to 0.49 (for FP). The FP showed a moderate agreement with 5mWT (K=0.417; p=0.0001) and a fair with VES-13 (K=0.372; p=0.002) and HS (K=0.371; p=0.0001). Also, VES-13 presented fair agreement with the 5mWT (K=0.357; p=0.001).

### CONCLUSION

The data shows that frailty prevalence is highly dependent on the tool, suggesting that there is a limited overlap between patients identified as frail by each tool. In the absence of a gold standard tool, care should be taken when using frailty status to support clinical decision.

# Associação da severidade da fragilidade com o risco de complicações pós-cirúrgicas em doentes oncológicos: revisão sistemática e meta-análise

Rui Raposo<sup>1</sup>, Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Mariana Guedes<sup>1</sup>, Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Lúcio Lara-Santos<sup>2</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>

1. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Grupo de Patologia e Terapêutica Experimental, Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

## INTRODUÇÃO

A fragilidade é considerada uma síndrome biológica caracterizada pela perda das reservas fisiológicas, prevalente na população oncológica submetida a tratamento cirúrgico, encontrando-se associada a maior morbidade e mortalidade pós-cirúrgica. No entanto, permanece por esclarecer qual o contributo da severidade da fragilidade para o prognóstico. Este estudo tem como objetivo estudar a associação entre a severidade da fragilidade e o desenvolvimento de complicações pós-operatórias em doentes oncológicos submetidos a cirurgia.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi efetuada através dos motores de busca *Pubmed/Medline*, *Cochrane Library* e *Academic Google*, com as palavras-chave “*Frail*”, “*Cancer*” e “*postoperative complications*”, entre os meses de janeiro e março de 2019. A meta-análise foi realizada com o software *Review Manager 5.1*, tendo sido determinado *Odds Ratio* e o intervalo de confiança (IC) a 95%. Foram seguidas as diretrizes do PRISMA.

## RESULTADOS

Foram considerados 20 artigos (7 prospetivos e 13 retrospectivos) para a meta-análise, com um total de 247 328 participantes, 42% do sexo masculino e idade média de 57 anos. Comparativamente aos doentes classificados como “não-frágeis”, os doentes “frágeis” apresentaram um risco acrescido de sofrer complicações pós-cirúrgicas (OR= 2,40, IC 95% 2,08-2,77; p<0,00001; I2=89%). Quando se efetuou a subanálise por severidade de fragilidade, verificou-se a presença de risco elevado de complicações pós-cirúrgicas nos indivíduos “frágeis” (OR=4,2, IC 95% 2,86-6,19; p<0,00001; I2=86%) e “pré-frágeis” (OR= 2,24, IC 95% 1,76-2,86; p<0,00001; I2=81%) comparativamente aos “robustos”. Verificou-se ainda que os “frágeis” apresentaram um risco mais elevado de complicações comparativamente aos “pré-frágeis” (OR=2,55, IC 95% 2,09-3,11; p<0,0004; I2= 80%).

## CONCLUSÃO

A fragilidade e pré-fragilidade parecem ser um importante fator de risco para as complicações pós-cirúrgicas em doentes oncológicos. A avaliação pré-cirúrgica do nível de fragilidade poderá ser útil na identificação dos indivíduos que beneficiam de intervenções de otimização para a cirurgia, como a pré-habilitação.

# Scapulohumeral rhythm facilitation on the reach movement kinematics in women post breast cancer surgery

José Fernandes<sup>1</sup>, Sara Silva<sup>1</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

## INTRODUCTION

Breast cancer treatments implies a reduction of upper limb function, in which an adequate muscle synergy is essential to perform tasks of daily life. The scapulohumeral rhythm is necessary for an efficient movement of the upper limbs and allows the alignment of the glenohumeral to maximize joint stability. The objective of the present work was to verify the influence of scapulohumeral rhythm facilitation on the reach movement kinematics in the ipsilesional upper limb, in women post breast cancer surgery.

## METHODOLOGY

Quasi-experimental study in 21 women, between 38-75 years, submitted to unilateral surgery. Participants with neurological conditions and musculoskeletal problems not related to this condition or with less than 27 points in the Mini Mental State Examination were excluded. The kinematic analysis of the ipsilesional reaching, before (M0) and after (M1) the scapulohumeral rhythm facilitation, was performed through the Postural Evaluation Software. After the identification of the angular signs, 20 angles were taken (corresponding to intervals of 5% of the normalized time). Moment 1 corresponds to the start of movement (0%) and moment 21 to the end (100%). Data processing was performed in the MATLABM program and statistical treatment in Microsoft® Office Excel and in the Statistical Package for the Social Sciences®, with a significance level of 95%. To compare the kinematics variables between moments the Student's T-test was applied for paired samples or the corresponding non-parametric Wilcoxon test.

## RESULTS

After scapulohumeral rhythm facilitation it was verified a reduction in the abduction movement from moment 1 to 3 and from moment 10 (45%) until the end of the movement ( $p < 0.05$ ); a significative increase of scapula elevation at the end of the movement (moment 21) ( $p = 0.048$ ); and an increase in wrist extension at moments from 14 to 19 ( $p < 0.05$ ).

## CONCLUSION

The results suggest that the scapulohumeral rhythm facilitation, in the present sample, seems to influence the kinematics of ipsilesional upper limb in reaching, in glenohumeral abduction, scapula elevation and wrist extension movements.

## Cancro da mama: quando a atividade física fica aquém das recomendações

Inês Leão<sup>1</sup>, Catarina Garcia<sup>2</sup>, Pedro Antunes<sup>3</sup>, Joana Marinho<sup>1</sup>, Ema Neto<sup>1</sup>, Bárbara Duarte<sup>4</sup>, Micael Vieira<sup>5</sup>, Ricardo Lopes<sup>6</sup>, Patrícia Mendanha<sup>6</sup>, Maria Inês Martins<sup>6</sup>, Anabela Amarelo<sup>1</sup>, Andreia Capela<sup>1</sup>, Alberto Alves<sup>2</sup>, Ana Joaquim<sup>1</sup>

1. Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, CHVNG/E, Vila Nova de Gaia, Portugal; 2. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Instituto Universitário da Maia, ISMAI, Castelo da Maia, Portugal; 3. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Universidade da Beira Interior, UBI, Covilhã, Portugal; 4. Estúdio Casablanca; 5. Solinca Health & Fitness, SOLINCA Dragão, Porto, Portugal; 6. Instituto Universitário da Maia, ISMAI, Castelo da Maia, Portugal

### INTRODUÇÃO

Há uma evidência crescente dos benefícios da atividade física regular na prevenção das doenças oncológicas, na diminuição dos efeitos adversos das terapêuticas e no prolongamento da sobrevivência. As guidelines recomendam que os sobreviventes de cancro pratiquem semanalmente, pelo menos, 150 minutos de atividade aeróbia moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa e 2 treinos de resistência muscular. Este trabalho teve como objetivo avaliar a associação entre a prática regular de atividade física, a força muscular e a qualidade de vida em sobreviventes de cancro da mama.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo constitui uma análise secundária da avaliação realizada em baseline das doentes incluídas no projeto MAMA\_MOVE Gaia. A qualidade de vida foi estudada com o questionário EORTC QLQ-C30. Para a avaliação da atividade física, as participantes usaram um acelerómetro durante uma semana. Foram incluídas na análise todas as doentes com registo de 10 horas de atividade física durante, pelo menos, 5 dias, sendo um destes ao fim de semana. O valor de corte de 150 minutos de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) semanal foi utilizado para identificar as participantes consideradas fisicamente ativas e não-ativas.

### RESULTADOS

Das 60 participantes recrutadas, foram incluídas 46 com uma idade média de  $57,7 \pm 9,1$  anos. Além da cirurgia, 80% das doentes foram submetidas a radioterapia, 74% a quimioterapia e 80% a hormonoterapia. O tempo desde o fim do tratamento oncológico primário não se correlacionou com a prática de AFMV. Durante a semana da avaliação, a mediana de atividade física moderada foi de 159 minutos (21-596) e nenhuma doente cumpriu 75 minutos de atividade vigorosa. Vinte e quatro doentes (52%) foram consideradas ativas, com uma mediana de 296 minutos (155-596) de AFMV em oposição aos 89 minutos (21-147) das participantes não-ativas. Estas mulheres apresentavam mais habilitações literárias ( $p=0,04$ ), menor índice de massa corporal (mediana 27,4 vs 31,8;  $p=0,02$ ) e mais força no membro não-operado ( $22,5 \pm 5,5$  vs  $19,6 \pm 3,7$ ;  $p<0,05$ ). A qualidade de vida global foi semelhante nos dois grupos, mas o tempo de AFMV correlacionou-se positivamente com a função física ( $r=0,35$ ;  $p=0,02$ ).

### CONCLUSÕES

Apesar da associação entre o estilo de vida ativo e alguns parâmetros de força e qualidade de vida, este permanece aquém do esperado, pelo que as sobreviventes devem ser incentivadas a cumprir recomendações internacionais de atividade física.

## Adesão a uma intervenção com Actividade Física e Intervenção Nutricional (AFIN) concomitante em doentes com neoplasia do tubo digestivo (esófago, gástrico, pâncreas e reto) sob quimioterapia/radioterapia neoadjuvante

Sónia Velho<sup>1</sup>, Sara Moço<sup>1</sup>, Mariana Branco<sup>1</sup>, Carolina Capitão<sup>1</sup>, Maria Leal Costa<sup>1</sup>, Sílvia Rodrigues<sup>1</sup>, Claudia Abreu<sup>1</sup>, Susana Clemente<sup>1</sup>, Ana Borges<sup>1</sup>, João Godinho<sup>1</sup>, Ana Faria<sup>1</sup>, José Alberto Teixeira<sup>1</sup>, José Luís Passos Coelho<sup>1</sup>, Rui Maio<sup>1</sup>, Marília Cravo<sup>1</sup>

I. Hospital Beatriz Ângelo, Loures, Portugal

### INTRODUÇÃO

A sarcopénia e o excesso de tecido adiposo visceral têm um impacto negativo em doentes oncológicos. O objectivo deste estudo foi investigar a adesão dos doentes com neoplasia do tubo digestivo à AFIN durante o tratamento neoadjuvante.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo aleatorizado, controlado e aberto, com 40 doentes recrutados ao diagnóstico desde Abril de 2018. No grupo de intervenção foi definido um plano de atividade física e alimentar (calculado com o Nutrium®) individualizado e foram disponibilizados suplementos nutricionais orais (Forticare®, Nutricia). Foram colhidas variáveis socio-demográficas e clínicas a partir do processo clínico. O estado nutricional foi avaliado com dados antropométricos, bioimpedância elétrica e o *Patient Generated Subjective Global Assessment*. A capacidade funcional foi avaliada com a dinamometria e o questionário da Eastern Cooperative Oncology Group. A qualidade de vida foi avaliada com o *European Organization for the Research and Treatment of Cancer (EORTC) QLQ- C30*. Foram medidos parâmetros bioquímicos: proteínas totais, albumina e proteína C reactiva. Todos os parâmetros foram avaliados ao diagnóstico e após a finalização da terapêutica neoadjuvante. Registou-se o número de doentes que aceitou participar e que cumpriu a suplementação e a actividade física.

### RESULTADOS

Quarenta e cinco doentes foram considerados elegíveis, mas 5 foram excluídos. Dos 40 doentes, 20 no grupo de controlo e no de intervenção, 27 completaram o seguimento até à data. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. No que diz respeito à adesão, 90% dos doentes recrutados aceitou participar, 68.8% cumpriu a suplementação e 62.5% a actividade física. Foi observada uma maior adesão nos doentes com neoplasias gástricas.

No grupo de intervenção não se verificaram alterações estatisticamente significativas nas medições antropométricas e de bioimpedância, contrariamente ao grupo de controlo em que se observou uma redução significativa no peso ( $68,5 \pm 16,9$  vs  $63,5 \pm 17,9$ ,  $p=0,007$ ), perímetro da cintura ( $93 \pm 11,01$  vs  $87,33 \pm 13,11$ ,  $p=0,014$ ) e ângulo de fase ( $6,02 \pm 0,81$  vs  $4,88 \pm 1,02$ ,  $p<0,001$ ). Em ambos os grupos observou-se uma redução significativa na escala dos sintomas, mas apenas no grupo de intervenção foi observada um aumento significativo na pontuação da escala funcional ( $73,61 \pm 21,34$  vs  $85,72 \pm 11,06$ ,  $p=0,049$ ).

### CONCLUSÃO

Estes resultados preliminares sugerem que é possível otimizar os doentes em relação ao seu estado nutricional durante os tratamentos neoadjuvantes.



# Exercise program for breast cancer survivors at the community

Margarida Sequeira<sup>1</sup>

1. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal

---

## INTRODUCTION

Breast cancer is the most commonly occurring cancer among women in Europe (ESMO, 2013). Early detection and improved treatments have resulted in increased survival rates, but treatments for cancer can result in significant side effects incidence (Baumann et al., 2013). Fatigue is the most frequently reported side effect and the most distressing, yielding lower levels of physical activity among these survivors (Travier et al, 2015). Moreover, women who have undergone treatment for breast cancer are also at increased risk for developing cardiovascular diseases (Kirkham & Davis, 2015). Exercise has been demonstrated to be safe and effective in reducing fatigue and cardiovascular risk (Travier et al., 2015). We aimed to decrease fatigue and cardiovascular complications in women with breast cancer after treatments, by promoting physical activity in a 12 weeks program at the community.

## METHODS

Six women, breast cancer survivors, after treatments were included in a 12-week program of physical exercise with educational sessions, performed at community. Two supervised sessions and one practice session at home per week were performed. All included: heating, aerobic exercise, muscle strength training and stretching. Two evaluation moments were performed (initial and final) in which fatigue (FSS), physical activity levels (IPAQ), quality of life (EORTC QLQ-C30) and exercise tolerance (6MWT) were measured.

## RESULTS

The results showed a significant decrease in fatigue and an increase in physical activity levels in all program participants. It was also verified an increase in quality of life and exercise tolerance in the participants.

## CONCLUSIONS

Considering the results, the program showed important benefits for the participants, suggesting the need to continue programs like this in the community. It brings in a contribution for the development of health promotion services provided by physiotherapists to breast cancer survivors.

# Physical Activity practice amongst Portuguese Breast cancer survivors – what do we know?

Margarida Sequeira<sup>1</sup>, Maria-João Alvarez<sup>2</sup>

1. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal; 2. Faculdade de Psicologia, Universidade de Lisboa, CICPSI, Lisboa, Portugal

## INTRODUCTION

Research has shown that breast cancer survivors face significant challenges around physical activity (PA) initiation, re-initiation or maintenance as they transit to recovery (Bluethmann et al., 2015). Several organizations have recommended PA as a safe and effective part of survivors plan (Schmitz et al., 2010), but it is known that only 10% of the survivors accomplish the minimum recommendations (Smith & Chagpar, 2010).

## OBJECTIVES

Based on the assumption that understanding the individuals' experiences and perspectives about PA during and after cancer may facilitate the design of effective approaches closer to their needs and considering the low volume of research produced in Portugal within this area, this study aimed to explore the experiences and perspectives of Portuguese breast cancer survivors within their PA performance.

## METHODS

The study was conducted under the lens of the interpretivist paradigm and subjective epistemology. A qualitative methodology was used with individual semi structured interviews (n=16). The thematic analysis sought to identify the determinants and the most important dimensions associated with PA practice within these participants. The interviews were audio-recorded, transcribed verbatim and analyzed using NVivo software.

## RESULTS

Following an inductive process of data analysis, some themes emerged. One was about the current PA practice and this enabled to divide the group in two, the active ones and the ones that intended to be active. Within each group other themes were identified: reasons that leads to a regular PA practice; PA differences between before, during the treatments and after diagnosis; knowledge about the advantages of a regular PA practice and the specific recommendations for breast cancer survivors; and information from the health professionals. The emerged themes reflected that all participants were interested in this topic, they all had some information about it and were interested in being or becoming regularity active, but mentioned they would need some support on that.

## CONCLUSIONS

These findings point to the impact of the breast cancer diagnosis and treatments on the PA practice after it, reshaping of social interactions and redefinition of the participants' availability to be physically active. They highlighted the participants' need to find the correct time and support to change their PA practice. Finally, they called attention to health professionals' role for a life style promotion and delivered information.

# Effect of a physical exercise program on fatigue and lymphedema in a breast cancer survivor - a case study

Margarida Sequeira<sup>1</sup>, Daniela Pelixo<sup>1</sup>

1. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal

---

## INTRODUCTION

Breast cancer is the most commonly occurring cancer among women (ESMO, 2013). Early detection and improved treatments have resulted in increased survival rates, but treatments for cancer can result in significant side effects incidence (Baumann et al., 2013). Survivors of breast cancer have a high prevalence of fatigue (78 to 100%) and cancer related lymphedema (14 to 40%), which results in a significant impact on their functionality and quality of life (Rockson, 2018). Although lymphedema treatment recommends a complex approach including manual drainage and bandages, exercise by itself has been shown to be effective in reducing edema perimetry and improving other side effects such as fatigue, improving functionality and quality of life (Hasenoehrl et al., 2019; Nelson, 2016).

## CLINICAL CASE

Woman, 63 years old, retired, right handed, BMI=27.3 kg/m<sup>2</sup>, diagnosed with breast cancer 10 years ago. Submitted to a radical modified mastectomy at left (23 axillar nodes were removed) and chemotherapy and radiotherapy after surgery. Lymphedema and functional restrictions appeared soon after surgery and she was under physiotherapy treatments at the hospital for 2 years. Last March, she was included in an exercise group program (aerobic, resistance and flexibility) of moderate intensity, biweekly during 12 weeks. The participant was evaluated at the beginning and at the end in her fatigue (Fatigue Assessment Scale); level of physical activity (IPAQ-SF); edema perimetry; left shoulder range of motion; upper limb functionality (DASH) and quality of life (EORTC QLQ-C30).

## CONCLUSIONS

The exercise program has been shown to be effective in improving upper limb functionality and functional quality of life in this woman. It was also possible to identify positive results in the reduction of fatigue, in the reduction of the forearm edema and in the increase of the shoulder range of motion and also in the improvement of the quality of life associated with the overall health status. The level of physical activity was maintained, however, the frequency and duration of the walk increased. We conclude that exercise is a safe and effective strategy improving indicators, albeit with small effects on some.

## Influência do exercício físico na depressão, autoestima, qualidade de vida, em mulheres com cancro da mama

Helena Mendes<sup>1</sup>, Carla Afonso<sup>1</sup>, Paula Mota<sup>1</sup>, Alda Claudino<sup>2</sup>, Diogo Silva<sup>3</sup>, Eduarda Coelho<sup>1</sup>

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal; 2. Centro Hospitalar Vila Real/Peso da Régua E.P.E., Vila Real, Portugal; 3. Associação Desportiva e Cultural da Escola Diogo Cão, Vila Real, Portugal

### INTRODUÇÃO

O cancro da mama é o mais frequente na mulher em todo o mundo. A qualidade de vida destas mulheres diminui significativamente, durante e após os tratamentos (World Health Organization, 2009). Esta doença não tem apenas repercussões a nível biológico e funcional, afetando também os aspetos psicológicos. A prática de exercício físico tem sido recomendada no processo de recuperação da doença (Ballard-Barbash et al., 2013). O objetivo deste trabalho foi de avaliar o impacto de um programa de exercício físico na imagem corporal, depressão, sexualidade, perspetivas futuras de saúde e qualidade de vida em mulheres com cancro da mama.

### MATERIAL E MÉTODOS

Participaram num programa de exercício físico 13 mulheres com diagnóstico de doença oncológica mamária ( $46,54 \pm 6,31$  anos), durante 12 semanas, 2 vezes por semana (45'-60'/sessão). Foram feitas duas avaliações, antes e após o programa de intervenção, utilizando os seguintes instrumentos: o Inventário de Depressão de Beck, (Fayers et al., 1999) traduzido e validado para português por A. Vaz Serra e J Abreu em (1973), a Escala de Autoestima de Rosenberg (Rosenberg, 1965) traduzida e validada por Santos e Maia (2003) e o *Supplementary Questionnaire Breast Cancer Module (QLQ-BR23)* composto por quatro subescala funcionais (imagem corporal, função sexual, prazer sexual e perspetivas futuras) e três subescalas de sintomas (efeitos da quimioterapia, sintomas na mama, sintomas no braço e preocupações com a queda do cabelo) (Fayers et al., 1999).

### RESULTADOS

A análise aos resultados obtidos, permite constatar que a intervenção melhorou significativamente a autoestima ( $p=0,004$ ), no entanto ao nível da depressão não se verificaram alterações significativas. Relativamente às subescalas do *QLQ-BR23*, foram constatadas melhorias significativas nas “perspetivas futuras” ( $p= 0,047$ ) e nos “sintomas do braço” ( $p=0,015$ ). Nas restantes variáveis não se verificaram alterações significativas.

### CONCLUSÃO

A intervenção com o exercício físico parece induzir melhorias na autoestima e em algumas variáveis da qualidade de vida de mulheres com diagnóstico com cancro da mama, sendo necessário realizar estudos mais prolongados, em amostras de maior dimensão e com grupo controle para se poder tirar conclusões mais consistentes.

### Referências

- Ballard-Barbash R, George S, Alfano C, Schmitz K. (2013). Physical Activity Across the Cancer Continuum. *Oncology*. 27(6), 589-92.  
World Health Organization (2009). *Breast cancer: prevention and control*, available from <http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/index.html>.

# The impact of frailty on postoperative readmission in cancer patients undergoing surgery: a systematic review and meta-analysis

Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Rui Raposo<sup>1</sup>, Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Mariana Guedes<sup>1</sup>, Lucio Lara-Dantas<sup>2</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>

1. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Grupo de Patologia e Terapêutica Experimental, Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

## INTRODUCTION

Frailty is a clinical syndrome characterized by reduced physiologic reserve and increased state of vulnerability to stressors such as surgery, resulting in adverse postoperative outcomes. The purpose of this systematic review was to explore the association between frailty and post-operative hospital readmission among surgical cancer patients.

## METHODS

PRISMA guidelines were followed for the systematic review. We searched MEDLINE and LILACS electronic databases from September 2018 to April 2019. Data synthesis was performed using Review Manager 5.3 (software Cochrane Collaboration). We calculated pooled risk ratio (RR) and 95% confidence intervals (95% CI) using the Mantel – Haenszel method. Subgroup analysis was performed to identify sources of heterogeneity.

## RESULTS

A total sample of 4655 patients (mean age = 70.5; 73.6% male) from 9 observational studies were included. The prevalence of frailty was 22.3% (range 5.4%–50%). The pooled data showed that the risk of postoperative hospital readmission in the frail group was higher than the non-frail group (RR=1.58, 95% CI 1.07-2.33;  $P = 0.02$ ;  $I^2 = 54\%$ ). Because moderate heterogeneity was found, subgroup analysis was performed by frailty status, follow-up period, frailty definition, type of cancer, and sample size. Frail patients had a higher risk of readmission than robust patients (RR=1.72, 95% CI 1.02-2.89;  $P=0.04$ ;  $I^2=56\%$ ) but no differences were found between pre-frail and frail patients (RR 1.31; 95% CI 0.62-2.77;  $P=0.48$ ;  $I^2=0\%$ ) or pre-frail and robust patients (RR 1.35; 95% CI 0.78-2.34;  $P=0.29$ ;  $I^2=0\%$ ). The increased risk for frail patients was only significant for readmission above 30 days (RR 1.97; 95% CI 1.27-3.06;  $P = 0.003$ ;  $I^2 = 11\%$ ). The RR for readmission varied according to the frailty definition, with RR 2.51 (95% CI 1.21, 5.19;  $p = 0.01$ ;  $I^2 = 0\%$ ) for the Frailty Index, 1.04 (95% CI 0.87, 1.23;  $p = 0.69$ ;  $I^2 = 0\%$ ) for the mFI and 1.70 (95% CI 1.01, 2.86;  $p = 0.05$ ;  $I^2 = 10\%$ ) for sarcopenia. A significant RR was found for frail patients with digestive cancer (RR 2.16; 95% CI 1.48, 3.16;  $p < 0.0001$ ;  $I^2 = 0\%$ ) but not for gynecologic cancer (RR 0.85; 95% CI 0.24, 3.06;  $p = 0.80$ ;  $I^2 = 0\%$ ).

## CONCLUSION

Frail cancer patients have a higher risk of unplanned readmission after surgery. Frailty screening should be considered in the preoperative evaluation phase to identify those at greater need for optimization and closer follow-up.

## Nordic Walking for women with breast cancer: a Systematic Review

Jorge Torres Fernández<sup>1</sup>

---

1. Vigoentrena, Pontevedra, Espanha

Nordic Walking (NW) seems to be an interesting rehabilitation strategy for women with breast cancer (BC). No review article that has synthesized and summarized the existing scientific evidence about the effect of NW on BC survivors has been published so far. A systematic review was conducted aimed at identifying the characteristics and methodological quality of the studies that have analyzed the effects of NW on women with BC. The critical appraisal of the randomized controlled trials (RCTs) was retrieved from the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). The methodological quality of the un-controlled studies was evaluated by means of the Quality Assessment Tool for Before–After Studies with No Control Group. Nine investigations (four RCTs and five quasi-experimental studies) were included in the final analysis. The RCTs showed a fair methodological quality, while the quasi-experimental studies obtained a score ranging from “fair” to “poor”. Judging from the findings of the analyzed studies, NW had a significant and positive impact on a number of BC symptoms, including lymphedema, physical fitness, disability and morbid perceptions. No adverse effects were reported. However, due to the methodological limitations observed, further research is needed to confirm such findings.

# Efeitos de um Programa de exercício físico específico em Indivíduos Operados a Cancro do Pulmão de Não Pequenas Células

Ângela Gonçalves<sup>1</sup>, Cristina Argel de Melo<sup>2</sup>, Pedro Matos da Silva<sup>2</sup>

1. Hospital Sousa Martins U.L.S., Guarda, Portugal; 2. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal

## INTRODUÇÃO

O tratamento cirúrgico e os tratamentos coadjuvantes, como a quimioterapia, do cancro do pulmão de não pequenas células (CPNPC) afetam negativamente a saúde física e psicológica dos doentes. O objetivo do presente estudo foi verificar a influência de um programa de exercício físico específico (PEFE) composto por fisioterapia respiratória, treino aeróbio, treino de força e educação para a saúde, em 6 doentes operados ao CPNPC. O programa foi iniciado em média 1 mês após a cirurgia e teve uma duração de 12 semanas com uma frequência de 2-3x/semana.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo retrospectivo, do tipo série de estudos de caso, que incluiu 6 casos clínicos. Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: EORTC QLQ-C30 para avaliar a qualidade de vida; a escala Medical Research Council (MRC) para a dispneia; a Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) para a ansiedade e depressão; a Prova de Marcha dos seis minutos para a capacidade funcional; e os valores de uma repetição máxima (1RM) para a força bilateral do bicipite, tricipite, grande peitoral e quadrícipite. Todos os componentes do PEFE foram adequados a cada caso clínico tendo sido composto por: técnicas de Fisioterapia respiratória, treino aeróbio no Ergo\_Run Classic com a marcha a uma intensidade de 60-100% da velocidade média atingida na PM6m, durante 30 minutos, treino de força dos músculos no aparelho multifunções S2.25 PRECOR, utilizando 3 séries de 8-12 repetições, a uma intensidade de 40-80% de 1RM. A progressão das intensidades do treino de força e do treino aeróbio foi feita a cada 2-3 sessões com base na perceção subjetiva de esforço da Escala de Borg Modificada.

## RESULTADOS

No final do PEFE, os 6 casos clínicos apresentaram em relação ao início do programa um aumento médio de 33 pontos nos níveis de qualidade de vida global, uma diminuição da ansiedade (em média 5 pontos) e da depressão (em média 2 pontos) da HADS e uma diminuição de cerca de um grau na MRC representando uma menor dispneia. Cerca de 70% dos casos clínicos aumentaram em média 155 metros e os restantes 30%, 24,5 metros na distância da prova de marcha. Todos os casos clínicos aumentaram a carga a ser utilizada no 1 RM em todos os músculos analisados.

## CONCLUSÃO

O PEFE melhorou a qualidade de vida, a força muscular e a capacidade funcional e diminuiu a ansiedade, depressão e dispneia nos 6 casos clínicos.

## An oncologist's perspective on exercise promotion practices in clinical practice and on how to improve them: a qualitative analysis

Bruno Rodrigues<sup>1,2,3</sup>, Jorge Encantado<sup>2</sup>, Hugo V. Pereira<sup>1,2,3</sup>, Catarina Ribeiro<sup>4</sup>, Eliana V. Carraça<sup>1,2,3</sup>, António Labisa Palmeira<sup>1,2,3</sup>

1. Faculty of Physical Education and Sports, Lusófona University, Lisbon, Portugal; 2. Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana, CIPER, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; 3. Associação portuguesa de fisiologistas do exercício, APFE, Lisboa, Portugal; 4. Faculty of Medicine, University of Coimbra, Coimbra, Portugal

### BACKGROUND

Exercise positive effects on cancer prevention and management are well known, especially when prescribed by an exercise physiologist. However, only a minority of cancer survivors are either advised to exercise by their oncologist or referred to an exercise physiologist, possibly because exercise is not integrated in standard care. We aimed to analyze oncologists' suggestions on how to improve exercise promotion on cancer survivors and analyze if/how they promote it, by performing a qualitative content analysis.

### METHODS

76 oncologists were recruited through social media and direct contact to fill-in an online questionnaire on Google Forms™ aimed at assessing their perceptions and practices concerning physical activity promotion among cancer patients. Two open questions were used to conduct this qualitative content analysis on MAXQDA™ software. Two researchers analyzed the answers and identified emerging themes converging to our study's aims. These themes were condensed into broader categories according to similarities, and then discussed and revised by a third researcher until consensus was reached.

### RESULTS

Improvements on physical activity promotion services in the healthcare system were considered very important (4.5 in 5 points). 46 of 76 oncologists made a few suggestions (total suggestions =71): 37.0% mentioned the inclusion of exercise physiologists in standard care; 28.3% mentioned the need for greater interdisciplinarity, stating the importance of the exercise physiologists; 23.9% mentioned the inclusion of structured exercise in standard care; 17.4% referred to the need for professional training, mainly in physicians; 13.0% mentioned the need for increased community support; 13.0% suggested the promotion of lifestyle education; 21.7% made other suggestions. Regarding their actual practices, a minority of oncologists (N=22) reported talking about structured exercise with their patients. Of these, 68.2% offered basic counseling; 40.9% referred patients to exercise professionals or similar; and 27.3% talked about exercise benefits.

### CONCLUSIONS

Oncologists value cancer survivors' engagement in exercise and claim trying to counsel them to exercise, or refer them to exercise physiologists, when they have conditions to do it. They suggest the inclusion of exercise physiologists on cancer standard care and reinforce the need for interdisciplinarity. More studies are needed to better understand how to improve exercise promotion in this population.



## A physical activity behavior change intervention for breast cancer survivors on aromatase inhibitors (PAC-WOMAN): Protocol description

Eliana V. Carraca<sup>1</sup>, Bruno Rodrigues<sup>1</sup>, Catarina Ribeiro<sup>2</sup>, Jorge Encantado<sup>1</sup>, Marlene N. Silva<sup>1</sup>, Rita S. Rocha<sup>4</sup>, António L. Palmeira<sup>5</sup>

1. Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana, CIPER, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; 2. Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; 4. Escola Superior de Desporto de Rio Maior, ESDRM-IPS, Rio Maior, Portugal; 5. Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal

### BACKGROUND

Nearly 75% of breast cancer survivors (BCS) are diagnosed with hormone-receptor-positive breast cancer (HRPBC), which is typically treated with aromatase inhibitors (AI). AI improves disease-free survival but have several adverse side effects, often resulting in premature treatment discontinuation. Physical activity (PA) has been shown to effectively ameliorate the adverse effects of cancer therapies. However, most cancer survivors fail to meet established guidelines for PA, in part because treatment schemes do not include PA programs and lack clinical exercise physiologists. This study aims to test the effects of behavior change counseling combined with a structured exercise program (BCCex) vs. behavior change counseling-only (BCC) on active lifestyle lasting adherence and quality of life (QoL) in BCS on AI therapy.

### METHODS

An intervention combining a behavior change counseling component with a structured exercise program, provided by clinical exercise physiologists, trained in counseling skills, integrated into the treatment scheme, will be designed to increase sustained adherence to an active lifestyle, quality of life and fitness, and reduce treatment side effects. 153 women diagnosed with HRPBC, currently on AI hormonal therapy, will be recruited by referral from the medical team (90% study power). A 3-arm RCT will be conducted to test the intervention. BCCex will receive person-centered behavior change counseling, based on self-determination theory, in combination with an exercise program comprising aerobic and strength training. BCC will only receive the behavior change counseling, consisting of individual consultations and interactive group sessions. Controls will receive the standard medical care plus an informational packet containing general PA and health facts. Primary outcomes include short- and long-term adherence to PA, reduction in sedentary behavior, and cancer-specific QoL. Secondary outcomes include AI therapy continuation, treatment adverse events, disease-free survival, body composition, sleep quality, fitness, tumoral biomarkers, and motivation.

### CONCLUSIONS

Results of this trial will determine if BCCex effectively promotes sustained adherence to an active lifestyle and quality of life of BCC on AI, and if it excels BCC effects. If feasible and successful, the proposed intervention may be integrated in the treatment scheme and potentially help decrease the economic burden of cancer treatment on the healthcare system.

## Efeito do exercício resistido no linfedema por carcinoma de mama: revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados

Elisa Rodrigues<sup>1,2</sup>, Sofia Lopes<sup>1,2,3</sup>, Isabel Moura Bessa<sup>1,2</sup>, Gabriela Brochado<sup>3</sup>

1. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal; 2. Centro de Investigação e Reabilitação, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal; 3. Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Gandra, Portugal

### INTRODUÇÃO

A literatura atual refere que a realização do exercício resistido em indivíduos com linfedema secundário ao cancro da mama, pode ser realizado sem risco de originar ou exacerbar o seu desenvolvimento, no entanto, a intensidade destes exercícios não é completamente conhecida. O objetivo do nosso trabalho foi de fornecer as evidências mais atuais sobre o efeito da intensidade/dose do exercício resistido em indivíduos com linfedema pós cancro da mama, no volume do braço, na dor e na qualidade de vida.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática, tendo sido pesquisados artigos em quatro bases de dados (Pubmed, Science Direct, Scopus e Cochrane) desde janeiro de 2009 até maio de 2019. Os critérios de elegibilidade seguiram a estratégia PICOS: População: mulheres com linfedema por carcinoma da mama. Intervenção: exercício resistido; Comparação: tratamento usual ou outra forma de exercício; *Outcomes*: volume do braço, dor e qualidade de vida; Estudos: ensaios clínicos randomizados, publicados em inglês. Dois revisores independentes, avaliaram, classificaram e extraíram os dados dos artigos através da leitura do texto completo, quando estes foram discrepantes, um terceiro revisor foi consultado. A qualidade dos estudos incluídos foi efetuada utilizando a escala PEDro, incluíram-se estudos de alta qualidade (escala de PEDro  $\geq 6$ ).

### RESULTADOS

Identificaram-se 245 artigos. Depois de excluir os duplicados ( $n=90$ ), 132 foram excluídos com base na análise do título, resumo e idioma. Foi realizada uma leitura integral dos restantes 23 tendo sido incluídos apenas 3 artigos, envolvendo 151 mulheres. No geral, os estudos revelam que o exercício resistido não agrava o linfedema, sendo benéfico na função e na qualidade de vida. Relativamente à dor apenas 2 estudos reportam melhorias.

### CONCLUSÕES

A intensidade/dose do exercício deve ser individualizada, iniciando com cargas baixas que devem ser aumentadas de forma progressiva. Os programas de exercício resistido não alteraram o volume do linfedema, porém, promovem uma melhoria da qualidade de vida. São necessários mais ensaios clínicos randomizados para uniformizar *outcomes*.

## Muscular co-activation in reaching in women post breast cancer surgery

Cristiana Fernandes<sup>1</sup>, Daniela Silva<sup>1</sup>, Diana Carvalho<sup>1</sup>, Fábio Araújo<sup>1</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

### INTRODUCTION

The reaching is an essential task of daily life. There are several comorbidities associated with treatments for breast cancer, with the greatest number of complications residing in the trunk and upper limb. It was our objective to compare the muscular co-activation during the reaching between the ipsi and the contralesional sides, in women post breast cancer surgery. Specifically, it was sought to relate possible co-activation changes on the ipsilesional side with the pain and the performance of daily activities.

### METHODOLOGY:

Observational, analytical and transversal study conducted on 21 women submitted to unilateral surgery. Participants with neurological conditions and musculoskeletal problems not related to this condition or with less than 27 points in the Mini Mental State Examination were excluded. The co-activation of upper and lower trapezius muscles was evaluated separately during the reaching between the two upper limbs. It was also evaluated the pain intensity (numeric pain scale) and the functionality of the ipsilesional upper limb (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). The two paired samples t-test was used to compare the obtained values of co-activation. To compare the presence of pain and the co-activation of the ipsilesional side, the two independent samples t-test was used. On the ipsilesional side, Pearson's correlation was used to associate co-activation with the performance of daily activities and Spearman correlation was used to associate co-activation with pain intensity. Statistical data were processed in the Statistic Package for Social Sciences program 25.0, with a confidence interval of 95%.

### RESULTS

The co-activation was superior on the contralesional side, although there were no statistically significant differences ( $p=0.882$ ). It was observed a negative and moderate correlation and with statistical significance ( $r=-0.445$ ;  $p=0.043$ ) for the association between the performance of daily activities and the co-activation of the ipsilesional side. The correlation between pain intensity and co-activation of the ipsilesional side was not statistically significant ( $r=0.119$ ;  $p=0.387$ ).

### CONCLUSION

No differences in the muscle co-activation of the upper and lower trapezius in the reach between the two upper limbs. It has only been found that the greater the difficulty in the performance of daily activities, the lower the co-activation on the ipsilesional side.

## Muscle activation sequences during reach movement in women post breast cancer surgery

Ana Lopes<sup>1</sup>, Diana Henriques<sup>1</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

### INTRODUCTION

The upper limb is involved in a large variety of activities related to any function. The reaching is an important characteristic performed by the proper functioning of this. Our study aimed to identify and compare the muscular activation sequences during the reaching between the two upper limbs in women post breast cancer surge.

### METHODOLOGY

Observational, cross-sectional and analytical study was performed in a convenience sample of 21 women submitted to unilateral surgery, aged between 38 and 75 years. Participants with neurological, musculoskeletal, pathological conditions that affected their motor performance and participants with cognitive deficit (Mini Mental State Examination) were excluded. The electromyographic activity of the upper trapezius, lower trapezius, dorsal and brachioradial muscles was evaluated bilaterally during the performance of the reaching using an electromyograph (Biopac® MP150 System). The electromyographic signal processing was performed through the software Biopac™ AcqKnowledge 3.9.0. and statistical descriptive treatment (absolute and relative frequencies of variables) was performed by Statistic Package for Social Sciences version 25.0.

### RESULTS

Two sequences with the highest proportion in the contralesional upper limb (C15 and C24) and five in the ipsilesional limb (C9, C10, C13, C14 and C15) were identified. There was a greater variability of activation sequences on the contralesional side relative to ipsilesional.

### CONCLUSION

With the present study, it was possible to identify a great variability in the muscle activation sequences, both in the ipsi and contralesional upper limbs. A greater number of repeated sequences were observed in the ipsilesional side (Lower trapezius(TI)-Latissimus dorsi(GD)-Upper trapezius(TS)-Brachioradialis(BR) (C9), TI-GD-BR-TS (C10), GD-TI- BR - TS (C14) and GD - TS - TI - BR (C15)), in relation to the contralesional (GD - TS - TI - BR (C15) and BR - GD - TI - TS (C24)).

# The scapulohumeral rhythm facilitation on the muscular co-activation of upper and lower trapezius in women post breast cancer surgery – the reach movement

Joana Nogueira<sup>1</sup>, João Pereira<sup>1</sup>, Marlene Barbosa<sup>1</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescaíha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescaíha, Portugal

## INTRODUCTION

Reaching involves the movement of the upper limb in space, and it depends of the surrounding muscles activity, like the upper and lower trapezius, for an adequate dynamics of the scapulohumeral rhythm. Our study aimed to verify the influence of scapulohumeral rhythm facilitation in the upper and lower trapezius co-activation in the reach movement, in the ipsilesional upper limb, in women post breast cancer surgery.

## METHODOLOGY

Quasi-experimental study, in 21 women submitted to unilateral surgery. Participants who presented neurological impairments and muscle-skeletal problems unrelated to this condition and less than 27 points in the Mini Mental State Examination were excluded. The electromyographic activity of the upper trapezius and inferior trapezius muscles was evaluated during the reach movement, before (M0) and after the scapulohumeral rhythm facilitation (M1). The muscle co-activation ratio was calculated using the equation  $[EMG(\text{antagonist})/EMG(\text{antagonist}) + EMG(\text{agonist})] \times 100$ . Data were analyzed using descriptive statistics to characterize the sample and muscular activity, using the Statistical Package for the Social Sciences 25.0, and the Student T test was applied to analyze the paired variables that followed a normal distribution at M0 and M1.

## RESULTS

There were no statistically significant differences between the co-activation ratio of the upper and lower trapezius, before and after the scapulohumeral rhythm facilitation ( $p=0.322$ ).

## CONCLUSION

The scapulohumeral rhythm facilitation showed no significant influence on the upper and lower trapezius co-activation in the reach movement in the ipsilesional upper limb, in this sample.

## Abdominal activity in women post breast cancer surgery – the reach movement

Mariana Santos<sup>1</sup>, Joana Pereira<sup>1</sup>, Ana Sampaio<sup>1</sup>, Fábio Araújo<sup>1</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

### INTRODUCTION

The postural muscle of the trunk, including the abdominal muscles, have an important role in the reach of upper limb. Our objective was to describe the behavior of abdominal activity of the ipsilateral internal and external oblique muscles to the upper limb reaching, comparing the muscle activation of the ipsi and contralesional sides. To verify if there is a relationship between the level of muscle activity and the type of surgery performed after breast cancer diagnosis.

### METHODOLOGY

An observational, analytical and cross-sectional study was performed. The sample consisted of 21 women who have had a surgery after diagnosis of breast cancer. The electromyographic activity of the internal and external oblique muscles, ipsilateral to the ipsi and contralesional sides, was evaluated and compared them within the same hemitrunk. A muscle activation ratio was calculated between the ipsi and contralesional sides, using the equation

$$\frac{\text{EMG}(\text{internal oblique})}{\text{EMG}(\text{internal oblique}) + \text{EMG}(\text{external oblique})} \times 100$$

The same procedure was performed by dividing the sample by the type of surgery. The Wilcoxon test and the T-Test for paired samples were applied, using the software application Statistical Package for the Social Sciences IBM®SPSS Statistics. The level of significance was  $p = 0.05$ .

### RESULTS

By comparing the internal and external oblique activity, ipsilateral to the gesture, on both sides, only a statistically significant difference of the ipsilesional side was observed ( $p = 0.007$ ). The ratios of muscle activity showed statistically significant differences ( $p = 0.015$ ;  $p = 0.002$ ). When the sample was divided by type of surgery and when compared the both groups, a statistical significance was not verified.

### CONCLUSION

This study demonstrated a decrease in abdominal muscle activity ipsilesionally during the upper limb reaching. The results also indicated that there seems to be no relationship between the type of surgery performed and the decrease of activity verified.

## Center of pressure displacement in women post breast cancer surgery – the reach movement

Claudia Marques<sup>1</sup>, Diana Ramos<sup>1</sup>, A. Fernandes<sup>1</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

### INTRODUCTION

The center of pressure is the vertical projection of the center of mass on the base of support and has been commonly used to calculate the ground reaction force on the force platform, and to verify its anteroposterior and midlateral displacement, in order to verify the mechanisms of posture control, whether biomechanical or neurological. These center of pressure measurements are directly related to the postural control. We aimed to verify the center of pressure behavior during the reaching in women post breast cancer surgery. Specifically, it was intended to compare the ipsilesional side with the contralesional side.

### METHODOLOGY

An observational, analytical and cross-sectional study in a sample of 20 women post unilateral breast cancer surgery, aged between 38 and 75 years old. The center of pressure changes was obtained using a force platform (Nintendo, WBB®). The data were all processed by the MATLAB™ Software 2016a, which calculated the variables of the pressure center. Statistical analysis was performed using the Statistical Package for Social Sciences version 25.0. The Shapiro-Wilk test was used to verify if the quantitative variables followed a normal distribution. For the independent variables that followed a normal distribution the Student's T-Test was used. If the variables did not follow a normal distribution the Mann-Whitney U test was applied. For the qualitative variables, the descriptive statistics were used through absolute frequency (n) and relative frequency (%).

### RESULTS

From the analyzed variables, there were statistically significant differences in the maximum anterior displacement of the reaching of the left upper limb, when ipsilesional ( $p=0.016$ ), in the medium velocity ( $p=0.025$ ) and in the total displacement ( $p=0.017$ ) of the center of pressure on the right upper limb reaching, when performed in the ipsilesional side.

### CONCLUSION

It was verified a significative anterior displacement in the center of pressure, when performed in the ipsilesional side, during the reaching, when performed by the left upper limb. When the task was accomplished by the right upper limb, the medium velocity and total center of pressure displacement were significantly lower when this one is the ipsilesional side.

## Kinematic analysis of the reach movement in women post breast cancer surgery

Luís Peixoto<sup>1</sup>, Mafalda Franco<sup>1</sup>, Ana Cunha<sup>1</sup>, Francisco Pinho<sup>1,2,3,4</sup>, Liliana Pinho<sup>1,2</sup>, Sandra Silva<sup>1,2</sup>

1. Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies CESPU, Gandra, Portugal; 2. LAB4MOV; 3. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Vila Frescainha, Portugal; 4. Applied Artificial Intelligence Laboratory, Vila Frescainha, Portugal

### INTRODUCTION

Breast cancer treatments imply a modification in upper limb functionality. The reach movement is one of the most basic and important movements of the upper limb, which involves the interaction of multiple joints. Kinematic analysis describes the body movements through space and time, including linear and angular displacements, velocity and acceleration, without reference to the forces involved. The objective of the present work was to analyze and compare the kinematics of the ipsi and contralesional upper limbs during the reaching, in women post breast cancer surgery.

### METHODOLOGY

Observational, analytical and cross-sectional study performed in a sample of 21 women post unilateral breast cancer surgery, aged between 38 and 75 years, with no neurological pathologies, chronic and/or acute musculoskeletal injuries, or cognitive deficits that could difficult the understanding of verbal commands provided, evaluated through the Mini Mental State Examination. The kinematic analysis was performed through the Postural Evaluation Software. Data processing was fulfilled in the MATLAB® program, and statistical treatment in Microsoft Office Excel® and in the Statistical Package for the Social Sciences®, with a significance level of 95%. To compare the kinematic variables between the ipsi and contralesional sides, the Student's T-test was applied for independent samples or the corresponding non-parametric Mann-Whitney test.

### RESULTS

The abduction and flexion movements of the glenohumeral and elevation of the scapula presented statistically significant differences, whereas the movements of antepulsion, flexion of the elbow and extension of the wrist, did not demonstrate statistically significant differences.

### CONCLUSION

There were kinematic changes in the abduction and flexion movements of the glenohumeral and elevation of the scapula. The abduction movement of the glenohumeral was significantly greater when the task was performed with the contralesional upper limb, while the movements of scapula elevation and glenohumeral flexion were significantly higher when the task was performed with the ipsilesional upper limb.



## Caracterização da aptidão física e dos níveis de atividade física pré-operatória em doentes oncológicos frágeis

Rodrigo Cardoso<sup>1</sup>, Mariana Guedes<sup>1</sup>, Gabriela Ehrenbrink<sup>1</sup>, Rui Raposo<sup>1</sup>, Keilly Nunes-Poças<sup>1</sup>, Nicolle Pauli<sup>1</sup>, Lúcio Lara-Santos<sup>2</sup>, Daniel Moreira-Gonçalves<sup>1</sup>

1. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2. Instituto Português de Oncologia, Porto, Portugal

### INTRODUÇÃO

A fragilidade é uma síndrome clínico caracterizado pela diminuição das reservas fisiológicas e aumento da vulnerabilidade ao stress, estando a fragilidade pré-operatória associada a maior comorbilidade e mortalidade pós-cirúrgica. Caracterizar a sua relação com a aptidão física e nível de atividade física é fundamental para organizar programas de intervenção com o objetivo de modificar a fragilidade e, consequentemente, otimizar o doente. O nosso objetivo foi determinar a prevalência da fragilidade em indivíduos com cancro gastrointestinal ou cabeça e pescoço e caracterizar a sua aptidão física e níveis de atividade física de doentes, antes da submissão ao tratamento cirúrgico.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os participantes foram recrutados no IPO-Porto. Após assinatura do consentimento informado, foram recolhidas informações demográficas e avaliou-se o a prevalência da fragilidade (VES-13), a aptidão física (*Handgrip, 8 Foot Up And Go, 2 Min Step Test, 30 Min Chair Stand, Chair Sit and Reach, Back Scratch*) e o nível de atividade física (acelerometria).

### RESULTADOS

Aceitaram participar no nosso estudo 166 indivíduos (idade=62±12, peso=69,4±15,3, IMC=25,8±5,3, 75% género masculino), dos quais 25% foram classificados como sendo Frágeis. Comparativamente aos Não-Frágeis, os indivíduos Frágeis eram mais velhos (58 vs. 68 anos) e apresentavam menor peso corporal (71 vs. 65 Kg) (P<0,05). Quanto á avaliação da aptidão física, os Frágeis apresentaram menor nível força nos membros superiores (33,6 vs.26,2 Kg) e inferiores (12,7 vs.8,4 reps), menor capacidade aeróbia (74,6 vs. 41,4 reps), menor flexibilidade nos membros superiores (-10,5 vs. 23,5 cm) e inferiores (-3,3 vs.-7,9 cm) e menor velocidade de deslocamento (8,1 vs.12,5 seg). Os indivíduos Frágeis passam, em média, mais tempo semanal em atividade sedentária (2656,7 vs. 2771,7 min) e menos tempo em atividades de intensidade baixa (2333,6 vs. 1630,6 min), moderada (254,1 vs. 63,3min) ou vigorosa (7,3 vs. 0,6 min) (P<0,05). Por fim, os Frágeis apresentaram um número médio de passos/dia inferior (6457,1 vs. 3319,8) (P<0,05).

### CONCLUSÃO

A fragilidade é caracterizada por menor aptidão física, maior tempo de inatividade física e menor tempo despendido em atividades de intensidade baixa, moderada ou vigorosa. Futuramente, será interessante verificar se o aumento da aptidão física e dos níveis de atividade física é capaz de modificar a classificação de fragilidade e melhor o prognóstico pós-cirúrgico.

# A intervenção do enfermeiro na implementação de programas baseados no exercício para o controlo da fadiga associada à doença oncológica: uma scoping review

Andreia Catarina Dias Rodrigues<sup>1</sup>, Bárbara Gomes<sup>2</sup>, Carlos Albuquerque<sup>3</sup>

1. Centro Hospitalar Vila Real/Peso da Régua E.P.E., Vila Real, Portugal; 2. Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal; 3. Escola Superior de Saúde de Viseu, Viseu, Portugal

## INTRODUÇÃO

A fadiga associada ao cancro é o sintoma mais comum e debilitante para a pessoa com doença oncológica. Afeta cerca de 60% a 100% dos indivíduos submetidos a tratamentos oncológicos, sendo mais prevalente durante a fase ativa de tratamento, mas pode ser tão devastadora que interfere durante anos na capacidade dos sobreviventes de cancro para o trabalho ou na recuperação do seu prévio estilo de vida. O objetivo do presente estudo foi determinar a efetividade das intervenções baseadas no exercício na redução da fadiga associada à doença oncológica, quando implementadas por enfermeiros.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma scoping review, utilizando a metodologia PICO, e recorremos às bases de dados PubMed, CINAHL complete, BVS, Scielo e ao motor de busca google académico. Os estudos eram selecionados se publicados nos últimos 10 anos, cujo idioma fosse o português, inglês ou espanhol, se incluíssem uma intervenção baseada no exercício com impacto na fadiga associada à doença oncológica e implementada exclusivamente por enfermeiros. 11 desses artigos cumpriram os critérios de inclusão e foram selecionados para a revisão.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos nos diferentes estudos sugerem que o exercício, durante ou após os tratamentos oncológicos, pode reduzir os efeitos da fadiga associada à doença oncológica na pessoa com diferentes diagnósticos de cancro. Os vários programas de exercício testados nestes estudos incluem o treino aeróbio, de resistência e/ou estiramento muscular.

## CONCLUSÕES

A educação da pessoa com doença oncológica para os benefícios do exercício no controlo da fadiga deve ser considerada desde o início do processo de tratamento, bem como a sua inclusão em programas baseados no exercício, que sejam desenvolvidos e supervisionados por uma equipa multidisciplinar treinada, onde se incluam os enfermeiros, de forma a se poderem obter os melhores resultados possíveis para os indivíduos com cancro e fadiga associada.

# Resistance training is superior to aerobic exercise for improving tolerance to chemotherapy, muscle mass and overall quality of life in in-treatment cancer patient

Nuno Miguel Abreu Correia<sup>1</sup>, Pedro Filipe Abreu Correia<sup>1</sup>, Catarina Ribeiro<sup>2</sup>

1. The Strength Clinic, Lisboa, Portugal; 2. Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

## INTRODUCTION

Resistance training (RT) has been shown to be feasible and recommended during cancer treatment. Precise manipulation of training variables (e.g. volume, intensity, frequency) is key to optimize clinically relevant patient-reported outcomes. Biological, epigenetic, metabolic, and inflammatory changes appear to mediate exercise-induced benefits. Resistance exercise seems superior to aerobic exercise for improvements in muscle mass in cancer patients during treatment.

## CLINICAL CASE

42-year-old male presented at The Strength Clinic (TSC) in May 2018. He was under active systemic cancer treatment, underweight and aiming to engage in physical preparation to safely return to the sport of cycling. The patient had been diagnosed with pancreatic mixed acinar-endocrine carcinoma with bilateral liver metastases in 2011 and had begun systemic treatments shortly after, refraining from any physical activity at that time. The patient developed thrombophlebitis on the right leg as he concluded the fifth chemotherapy cycle. He reported that intermittent attempts to reintroduce daily exercise (of the aerobic type) were often interrupted due to treatment cycles. At TSC, a functional evaluation revealed several movement pattern dysfunctions due to general lack of muscle strength and joint mobility deficits. An InBody770 body composition analysis indicated low bodyweight, very low muscle mass, high levels of extracellular water (indicating inflammation), and a low phase angle (highly predictive of decreased muscle strength, impaired quality of life, and increased mortality in cancer patients). He started a progressive RT program focusing on muscle strength development and joint mobility. To this day, training frequency was kept at three times per week and has been conducted concomitantly with chemotherapy cycles. In addition, he has followed a nutritional plan which includes supplementation with omega-3 and probiotics. Notorious improvements in muscle mass, strength, joint mobility, inflammation and phase angle, have been seen concomitant with oncologic outcomes and self-reported tolerance to chemotherapy, quality of life and overall wellbeing.

## CONCLUSIONS

In this patient, RT was more effective than aerobic exercise at increasing muscle mass and overall physical performance during systemic cancer treatments. RT conducted concomitantly with chemotherapy was feasible, safe and appears to result in improved self-reported tolerance to treatment cycles.

## Resistance training is a safe, feasible and highly beneficial exercise intervention in a breast cancer survivor with osteoporosis and subjected to bilateral mastectomy at risk of arm lymphedema

Pedro Filipe Abreu Correia<sup>1</sup>, Nuno Miguel Abreu Correia<sup>1</sup>, Catarina Ribeiro<sup>2</sup>

1. The Strength Clinic, Lisboa, Portugal; 2. Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

### INTRODUCTION

Exercise-induced benefits in cancer patients have been consistently observed and appear to be mediated by biological, epigenetic, metabolic, and inflammatory changes occurring in the body acutely and over time. Precise manipulation of training variables (e.g. volume, intensity, frequency) is key to optimize clinically relevant patient-reported outcomes. The notion that exercise and specifically weight-lifting exercises present a risk for arm lymphedema among breast cancer survivors (BCS) contradicts recent systematic reviews analyzing resistance exercise intervention trials in BCS. The pumping effect of muscle contraction is pointed as an underlying mechanism ameliorating lymphedema related swelling. Evidence indicates that resistance training (RT) is feasible, safe, ameliorates lymphedema symptoms, improves muscle strength, bone health and body composition.

### CLINICAL CASE

A 43-year-old BCS with normal bodyweight, presented at The Strength Clinic (TSC) in July 2018 for an exercise consultation. Running was her main exercise activity (80 minutes per week). She had been diagnosed with bifocal breast cancer (right breast, G2, RE 95%, RP 60%, HER 2++ (negative SISH) and Ki67 40%) with ganglionic metastasis in December 2016 and carries a BRAC 2 mutation. She was treated with neoadjuvant chemotherapy, bilateral mastectomy with axillary clearance and, radiotherapy and an aromatase inhibitor (letrozol). Osteoporosis was detected during her treatments. At TSC, a functional evaluation revealed several movement pattern dysfunctions, general strength and mobility deficits, low back and knee pain, which could be attributed to running combined with lack of general strength and motor control. An InBody770 body composition analysis revealed parameters within the low normal range. The patient started progressive RT program of 1-2 weekly training sessions. After 12 months, improvements were made in: shoulder mobility, muscle mass; bone mineral content; body fat; phase angle (an indicator of cellular integrity and longevity in cancer patients). No signs or symptoms of lymphedema were observed. She also reported improvements in quality of life and overall wellbeing.

### CONCLUSIONS

Progressive RT intervention is feasible and safe in a BCS with osteoporosis previously subjected to chemotherapy and bilateral mastectomy with lymph node dissection, and resulted in improved muscle mass, strength, bone health, phase angle, quality of life and overall wellbeing.

# Resistance training is a safe, feasible and highly beneficial exercise intervention in a breast cancer survivor subjected to bilateral mastectomy at risk of arm lymphedema

Pedro Filipe Abreu Correia<sup>1</sup>, Nuno Miguel Abreu Correia<sup>1</sup>

1. The Strength Clinic, Lisboa, Portugal

---

## INTRODUCTION

Exercise-induced benefits in cancer patients have been consistently observed and appear to be mediated by biological, epigenetic, metabolic, and inflammatory changes occurring in the body acutely and over time. Precise manipulation of training variables (e.g. volume, intensity, frequency) is key to optimize clinically relevant patient-reported outcomes. The notion that exercise and specifically weight-lifting exercises present a risk for arm lymphedema among breast cancer survivors (BCS) contradicts recent systematic reviews analyzing resistance exercise intervention trials in BCS. The pumping effect of muscle contraction is pointed as an underlying mechanism ameliorating lymphedema related swelling. Evidence indicates that resistance training (RT) is feasible, safe, ameliorates lymphedema symptoms, increases muscle strength, and improves body composition.

## CLINICAL CASE

A 39-year-old BCS with normal bodyweight, presented at The Strength Clinic (TSC) in September 2018 showing concern about engaging in RT. Former basketball player and recreational padel player at the time, had been diagnosed with an invasive ductal carcinoma grade 2 in 2012 (while pregnant of second daughter). She had been subjected to four chemotherapy treatments, bilateral mastectomy and axillary node dissection on her right side. In 2017, Hashimoto's hypothyroidism was diagnosed. At TSC, a functional evaluation revealed several movement pattern dysfunctions, general strength and stability deficits, and upper back pain, which could be attributed to padel playing combined with lack of general strength and stability. An InBody770 body composition analysis revealed parameters within the low normal range. The patient started a progressive RT program of 2-3 weekly training sessions. After 10 months, improvements were notorious in: muscle mass and strength; bone mineral content; phase angle (an indicator of cellular integrity and longevity in cancer patients); extracellular water ratio (indicating decreased inflammation). No signs or symptoms of lymphedema were observed. Improvements were concomitant with self-reported increased quality of life and overall wellbeing.

## CONCLUSIONS

A progressive RT intervention is feasible and safe in a BCS previously subjected to chemotherapy and bilateral mastectomy, and resulted in increased muscle mass, strength, phase angle, decreased inflammation and improved quality of life and general wellbeing.

## Efeitos do exercício físico na diminuição da fadiga em pacientes oncológicos sob radioterapia – a propósito de um caso clínico

Regina Leite<sup>1</sup>, Cláudia Sousa<sup>1</sup>, Domingos Roda<sup>1</sup>, Paula Alves<sup>1</sup>

I. Instituto Português de Oncologia de Coimbra, Coimbra, Portugal

### INTRODUÇÃO

A fadiga é um dos principais eventos adversos relatados pelos pacientes oncológicos, sob tratamento de Radioterapia, apesar da sua patofisiologia ainda não estar totalmente esclarecida, sabendo-se, no entanto, que é multifatorial. Manifesta-se por efeitos físicos, emocionais e cognitivos, que podem ser avaliados através da *Piper Fatigue Scale-Revised (PFS-R)*, uma das principais escalas validadas para avaliação da fadiga relacionada com o cancro, que avalia fatores comportamentais, emocionais, sensitivos e cognitivos.

Vários estudos têm demonstrado efeitos benéficos do exercício físico na diminuição da fadiga física. Estes são explicados pela contribuição de mecanismos inflamatórios para a patogénese da fadiga, que poderão ser modificados pela prática de atividade física.

Apresenta-se de seguida um caso de avaliação de fadiga com a aplicação desta escala durante o tratamento oncológico de uma doente com prática de atividade física regular.

### CASO CLÍNICO

Doente do sexo feminino, de 45 anos, com o diagnóstico de Carcinoma ductal *in situ* da mama direita, clinicamente estadiada em T3N1M0, em outubro de 2017. Foi submetida a Quimioterapia Neoadjuvante, seguida de Mastectomia Radical Modificada, em maio de 2018. Foi-nos referenciada posteriormente, por metastização cerebral, tendo realizado Radioterapia Holocraneana, a título paliativo, em novembro de 2018. Em março de 2019, ainda no nosso Serviço, foi submetida a Radiocirurgia sobre uma única lesão secundária, localizada à fossa posterior.

À data da primeira consulta e tratamento inicial (novembro 2018), a doente praticava exercício físico regularmente, com caminhada semanal de 4 km. Nesta fase, a doente apresentava um quadro de depressão e ansiedade, com ideação suicida, tendo sido referenciada a consulta de Psiquiatria.

Durante a vigilância no nosso serviço, a doente aumentou a prática de exercício físico, para uma atividade regular semanal, com caminhada de 12 Km e exercícios de reforço muscular dos membros superiores, bissemanalmente.

Foi aplicada a *PFS-R* no momento de primeiro contacto da doente com o Serviço (novembro de 2018) tendo sido obtido um score de 8 – “Fadiga severa”. Atualmente, aos 6 meses pós-tratamento, a aplicação da referida escala objetivou um score de 3 – “Fadiga ligeira”.

### DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

O aumento da atividade física regular, nesta doente em particular, parece ter tido um contributo importante para a melhoria da fadiga, nos seus aspetos físicos, emocionais e cognitivos e não foi impeditiva da realização da terapêutica.

A aplicação desta escala é crucial para a objetivação precoce de fadiga nestes doentes, de forma a identificar a necessidade de instituição de medidas necessárias a uma boa tolerância e adaptação ao tratamento oncológico, medidas essas que podem passar pelo estímulo à realização de exercício físico, adequado à circunstância clínica.

# Efeitos da Aplicação de um Programa de Exercícios de Baixo Custo na Capacidade Funcional de Mulheres em Tratamento do Cancro da Mama

Tiago Rafael Moreira<sup>1</sup>, Alexandra Teixeira<sup>2</sup>, Rui Canário Lemos<sup>1</sup>, Marco Norte<sup>1</sup>, Rafael Peixoto<sup>1</sup>, Bruno Nobre Pinheiro<sup>1,3</sup>, José Vilaça-Alves<sup>1,4</sup>

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal; 2. Centro Hospitalar do Alto Ave E.P.E., Guimarães, Portugal; 3. FAMETRO, Centro Universitário, Fortaleza, Brasil; 4. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Vila Real, Portugal

## INTRODUÇÃO

O Cancro da Mama (CM) é o cancro mais prevalente no sexo feminino (Ghoncheh et al., 2016). Apesar dos níveis de sobrevivência acompanharem o número crescente de casos, os efeitos secundários dos tratamentos convencionais são muitos e limitadores. Destacam-se a fadiga física, perda de mobilidade do ombro do lado operado e perda de funcionalidade (Van Dijck et al., 2016). Desta, o objetivo do presente estudo é analisar o efeito de um programa de exercícios físicos, de baixo custo e fácil implementação em contexto hospitalar, na perda de funcionalidade em mulheres em tratamento do CM.

## MÉTODOS

Dezasseis mulheres (45,73±1,57 anos) em início do tratamento do CM foram recrutadas do Hospital Senhora da Oliveira, para participarem num programa de exercício físico (Quality Onco Life®) até ao último tratamento por quimioterapia. O programa de exercício incluiu exercício predominantemente aeróbio e exercícios de força realizados em isometria, 2 vezes por semana com a duração de 60 minutos: 5` mobilidade articular, 20` de exercício predominantemente aeróbio, 30` exercícios de força realizados em isometria e 5` de retorno à calma. Utilizamos os testes funcionais de Rikli & Jones (Levantar e Sentar, Sentar e Alcançar, Flexão do Cotovelo, *Eight Up and Go Test*, *6 minute walk*, e Alcançar atrás das Costas).

## RESULTADOS

Analisando as variáveis, observou-se diferenças estatisticamente significativas entre os momentos pré e pós intervenção em: i) levantar e sentar (17,80±4,37 vezes e 20,53±5,23 vezes,  $p<0,0001$ , IC95= -3,63 - -1,83,  $d=0,566$ ); ii) flexão do cotovelo (19,40±4,10 vezes e 21,60±3,88 vezes,  $p<0,015$ , IC95=-3,90 - -0,49,  $d=0,551$ ); iii) *eight up and go test* (5,65±0,81s e 5,25±0,72s,  $p<0,002$ , IC95= 0,17 - 0,61,  $d=0,521$ ) e *6 minute walk* (544,20±85,07m e 583,73±85,61m,  $p<0,001$ , IC95= -60,73 - -18,32,  $d=0,463$ ). Não foram observadas diferenças significativas ( $p>0,05$ ) nos testes de sentar e alcançar e alcançar atrás das costas.

## CONCLUSÃO

Os nossos resultados sugerem que com a prática de sessões de exercícios no modelo proposto neste estudo, permite uma melhoria da capacidade funcional de mulheres com CM com exceção da mobilidade testada. Sugere-se a implementação de exercícios que deem ênfase à mobilidade articular neste programa. Pelo seu baixo custo e reduzida logística necessária, este programa de exercícios físicos, com os ajustes referidos, poderá ser uma ferramenta útil durante o tratamento do CM em contexto hospitalar.

## Referências

- Ghoncheh, M., Pournamdar, Z., & Salehiniya, H. (2016). Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World. *Asian Pac J Cancer Prev*, 17(S3), 43-46. doi: 10.7314/apjcp.2016.17.s3.43
- Van Dijck, S., Nelissen, P., Verbelen, H., Tjalma, W., & Gebruers, N. (2016). The effects of physical self-management on quality of life in breast cancer patients: A systematic review. *Breast*, 28, 20-28. doi: 10.1016/j.breast.2016.04.010

# Efeitos da Aplicação de um Programa de Exercícios de Baixo Custo na Qualidade de Vida de Mulheres em Tratamento do Cancro da Mama

Tiago Moreira<sup>1</sup>, Alexandra Teixeira<sup>2</sup>, Rui Canário Lemos<sup>1</sup>, Rafael Peixoto<sup>1</sup>, Marco Norte<sup>1</sup>, Bruno Nobre Pinheiro<sup>1,3</sup>, José Vilaça-Alves<sup>1,4</sup>

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal; 2. Centro Hospitalar do Alto Ave E.P.E., Guimarães, Portugal; 3. FAMETRO, Centro Universitário, Fortaleza, Brasil; 4. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Vila Real, Portugal

## INTRODUÇÃO

O Cancro da Mama (CM) feminino é um dos problemas oncológicos prevalentes (Ghoncheh et al., 2016). Devido ao número de diagnósticos realizados precocemente a taxa de sobrevivência tem sido maior (Jemal et al., 2010). No entanto, os tratamentos utilizados, como a quimioterapia, provocam inúmeros efeitos secundários como fadiga física e psicológica, enjoos, distúrbios no sono, problemas cardíacos, problemas psicossociais e perda de funcionalidade e em conjunto com a mastectomia originam perda de amplitude de movimento no ombro (Van Dijck et al., 2016). Estes efeitos secundários reduzem de uma forma substancial a qualidade de vida da paciente. Desta forma, o objetivo do presente estudo é observar o efeito de um programa de exercícios físicos, de baixo custo, sobre a qualidade de vida em mulheres em tratamento do CM.

## MÉTODOS

Dezasseis mulheres (45,73±1,57 anos) em início do tratamento do CM foram recrutadas do Hospital Senhora da Oliveira, para participarem num programa de exercícios físicos (Quality Onco Life®) até ao último tratamento por quimioterapia. O programa de exercícios incluiu exercício predominantemente aeróbio e exercícios de força realizados em isometria, 2 vezes por semana, com duração de 60 minutos: 5` mobilidade articular, 20` exercício predominantemente aeróbio, 30` exercícios de força realizados em isometria e 5` de retorno à calma. Foram utilizados os questionários EORTC – QLQ C30 e EORTC – QLQ BR23 nos momentos antes e após os tratamentos por quimioterapia.

## RESULTADOS

Analisando os scores dos questionários, observou-se diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre os momentos pré e pós intervenção, nas variáveis: i) capacidade funcional (79,33±15,33 e 90,66±9,61,  $p < 0,039$ , IC95= 21,97 – -0,68  $d=0,885$ ); ii) náusea e vômito (16,66±17,81 e 2,22±5,86,  $p < 0,007$ , IC95=4,66 – 24,22,  $d=1,08$ ); iii) dispneia (2,22±8,60 e 13,33±21,08,  $p < 0,019$ , IC95= -21,87 – 4,10,  $d=0,690$ ); iv) obstipação (39,99±28,73 e 13,33±24,56,  $p < 0,005$ , IC95= 9,29 – 44,03,  $d=0,997$ ) e v) insónia (42,22±29,45 e 26,66±22,53,  $p < 0,046$ , IC95= -1,34 – 32,45,  $d=0,593$ ).

## CONCLUSÃO

Os nossos resultados sugerem que com a prática de sessões de exercícios no modelo proposto neste estudo, permite uma redução dos sintomas secundários associados ao tratamento. Devido ao seu baixo custo e reduzida logística necessária para o implementar em contexto hospitalar, este programa de exercícios físicos poderá ser uma ferramenta útil durante o tratamento do CM.

## Referências

- Ghoncheh, M. (2016) Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World. *Asian Pac J Cancer Prev*, 17(S3), 43-46. doi: 10.7314/apjcp.2016.17.s3.43
- Jemal, A. (2010). Cancer statistics, 2010. *CA Cancer J Clin*, 60(5), 277-300. doi: 10.3322/caac.20073
- Van Dijck, S. (2016). The effects of physical self-management on quality of life in breast cancer patients: A systematic review. *Breast*, 28, 20-28. doi: 10.1016/j.breast.2016.04.010