



Between2Lungs

Atualização da Fisioterapia Cardiorrespiratória 2018

17 novembro 2018



Nota introdutória

O evento “Between2Lungs” é uma iniciativa do Grupo de Interesse em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas (GIFCR-APFisio) que tem como objetivo fazer a revisão da melhor evidência científica e prática clínica desenvolvidas no ano de 2018 nas áreas da Fisioterapia cardíaca e respiratória.

A presente iniciativa visa criar oportunidades para que fisioterapeutas que atuam nas diversas áreas da Fisioterapia Cardiorrespiratória em Portugal, apresentem e discutam com palestrantes e convidados de renome nacional, o trabalho que têm desenvolvido nas suas instituições, através da apresentação de comunicações orais e posters.

Acreditamos que o “Between2Lungs”, ao agregar fisioterapeutas mais experientes, fisioterapeutas mais jovens e estudantes de fisioterapia, será um evento impulsionador da área cardiorrespiratória em Portugal, fomentando assim a união dos Fisioterapeutas e o progresso da Fisioterapia em prol do doente cardiorrespiratório.

Comissão organizadora

Grupo de Interesse em Fisioterapia Cardiorrespiratória

Comissão científica

Alda Marques, Fisioterapeuta, Presidente da Direção do GIFCR

Ana Oliveira, Fisioterapeuta, Secretária da Direção do GIFCR

Marta Vieira, Fisioterapeuta, Suplente da Direção do GIFCR

Cátia Paixão, Fisioterapeuta, Colaborador do GIFCR

Sara Miranda, Fisioterapeuta, Membro observador do GIFCR

Inês Flores, Fisioterapeuta, Membro observador do GIFCR

Revisores da Comissão Científica

Alda Marques, Fisioterapeuta, Presidente da Direção do GIFCR

Cristina Jácome, Fisioterapeuta, Vice-Presidente da Direção do GIFCR

Joana Cruz, Fisioterapeuta, Presidente da Assembleia do GIFCR

Paulo Abreu, Fisioterapeuta, Consultor do GIFCR

Catarina Santos, Fisioterapeuta, Colaborador do GIFCR

Fernando Ribeiro, Fisioterapeuta, Colaborador do GIFCR

Organização



Patrocinadores

A realização do Between2Lungs não seria possível sem o apoio das seguintes entidades. A todos o nosso agradecimento.

Apoio institucional



Patrocinadores



PROGRAMA

9:00 – Receção aos participantes

9.30 – Mesa de abertura

Emanuel Vital, Presidente da APFisio

Alda Marques, Presidente do GIFCR-APFisio

Maria Clarisse Louro, Diretora da ESSLei

Joana Cruz, em representação do Coordenador do curso de Fisioterapia da ESSLei

10:00 – *Mesa 1 – Fisioterapia Cardíaca: Ano 2018 em revisão*

Moderador: Sofia Santos

Ana Barreira – Programas de reabilitação cardíaca: um desafio?

Lourdes Borges – A importância da psicologia na reabilitação cardíaca

Ágata Vieira – Reabilitação cardíaca no domicílio

José Joaquim Fernandes – Intervenção da Fisioterapia em Cuidados Intensivos no doente pediátrico

11:30 – *Coffee break*

12:00 – Apresentação de posters – Moderadores: Cátia Paixão, Inês Flores

- Marques A, **Rebello P**, Paixão C, Cruz J, Jácome C, Oliveira A, Rua M, Loureiro H, Freitas C. Effective pulmonary rehabilitation in primary health care with minimal resources.
- Ruivo A, **Hipólito N**, Martins S, Marques A, Brooks D, Silva C, Cruz J. Relação entre a Atividade Física e o Distress Associado à Sobrecarga em Cuidadores Informais de Indivíduos com DPOC.
- **Alves A**, Jácome C, Cunha B, Miranda S, Machado A, Paixão C, Oliveira A, Cruz J, Rebello P, Marques A. Reference values for respiratory muscle strength in Portuguese healthy people.
- **Alves A**, Miranda S, Machado A, Paixão C, Oliveira A, Rebello P, Cruz J, Jácome C. Relationship between 1-minute sit-to-stand and respiratory muscle strength in COPD.
- Reis A, Guimar S, Marques A, **Oliveira A**. Effect of positioning on respiratory sounds of patients with COPD.
- **Jácome C**, Rebello P, Paixão C, Oliveira A, Cruz J, Marques F, Marques A. Digital technology access among patients with chronic respiratory diseases.
- **Marques A**, Gaulic S, Monteiro B. Psychoeducational Program with Relaxation in an Asthmatic Adult: Case Report.

13:00-14:00 Pausa para almoço

14:00 - Comunicações orais – Moderadores: Ana Oliveira, Sara Miranda

- **Diogo I**, Gaulic S. Exercício e Monitorização em Fibrose Quística – Revisão Sistemática da Literatura.
- **Santos C**, Rodrigues F, das Neves R, Bárbara C. Actividade física na doença respiratória crónica: avaliação IPAQ e SmartReab.
- **Almeida M**, Gomes A, Vaz I, Winck J. Inspiratory muscle training in cervical spinal cord injury.
- **Vieira M**, Oliveira A, Marques A. Effects of hospital-based pulmonary rehabilitation in acute exacerbations of COPD.

15:00 – Mesa 2 – *Fisioterapia Respiratória: Ano 2018 em revisão*

Moderador: Alexandre Silva

Vitor Azevedo – Intervenção da Fisioterapia em Cuidados Intensivos no doente adulto

Pedro Matos Silva – Reabilitação cardiorrespiratória – duas faces da mesma moeda?

Sofia Fonseca – Cuidados respiratórios paliativos em doentes com cancro

Rita Santos – Medidas de avaliação e monitorização clínica em pediatria

16:30 – *Coffee break*

17:00 – Entrega de prémios ao melhor poster e melhor comunicação oral

17:30 – Cerimónia de encerramento: Companhia Papillon – *“Isto é uma história de amor”*

Palestrantes



Ágata Vieira é licenciada em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto e doutorada em Ciências Biomédicas pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.

Desde 2010 é assistente convidada na área técnico-científica de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Exerce, desde 2012, prática clínica na Diprofísio - Gabinete de Divulgação e Promoção da Atividade de Fisioterapia e Promoção da Saúde Lda., com grande enfoque na reabilitação cardíaca.

É também elemento da assembleia geral do Grupo de Interesse em Fisioterapia Cardiorrespiratória (GIFCR) – Triénio 2017-2020, da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas.

É Investigadora em Fisioterapia Cardiorrespiratória na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto e colaboradora no Centro de Investigação e Reabilitação – CIR, da mesma instituição.

Autora de publicações na área da reabilitação cardíaca e diversas comunicações em encontros científicos na área da reabilitação cardíaca, trará com certeza bons contributos a este evento.



Ana Barreira é Licenciada em Fisioterapia pelo Instituto Superior de Saúde do Alto Ave (2008).

Realizou estágios na área da Fisioterapia Cardiovascular e frequentou diversos cursos e formações na área da Reabilitação Cardíaca.

Há 9 anos que exerce a profissão na Unidade de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular no Centro Hospital do Porto - Hospital Santo António, sendo co-autora de diversas

publicações na área da Reabilitação Cardíaca.

Integra o Grupo de Estudos da Insuficiência Cardíaca (GESTIC) do referido hospital desde 2013, ano em que foi criado. Tem colaborações pontuais com a Fundação Portuguesa de Cardiologia como palestrante em cursos e formações.



Joaquim Fernandes é fisioterapeuta desde 1987 pela Escola Superior de Saúde de Alcoitão e tem uma Pós-graduação em Saúde e Aparelho Respiratório pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova.

Foi Fisioterapeuta no Hospital de Santa Marta, em Lisboa, entre 1989 e 1998, onde interveio maioritariamente em Condições Cardiorrespiratórias em adultos e pediatria. Esta intervenção, foi realizada essencialmente em condições cirúrgicas, em internamento e em Cuidados Intensivos.

Exerce desde 1998 a sua prática no Hospital da Cruz Vermelha, em Lisboa, onde é coordenador da Unidade de Fisioterapia, com grande enfoque em Condições Cardiorrespiratórias em adultos e pediatria, condições cirúrgicas e Cuidados Intensivos.

Foi coordenador do curso de Fisioterapia e Professor responsável pelas Unidades Curriculares de Fisioterapia Cardiorrespiratória da Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa entre 2003 e 2011.



Lourdes Borges, formada em Fisioterapia pela Escola de Alcoitão, licenciada em Psicologia clínica, Mestre em psicologia, com várias pós-graduações na área e Especialista reconhecida pela Ordem dos Psicólogos, irá abordar o tema da mesa cardíaca “A importância da psicologia na reabilitação cardíaca”. A sua atividade enquanto coordenadora da Psicologia Clínica do Hospital Pulido Valente confere-lhe uma vasta experiência em programas psicoeducativos estruturados na área da reabilitação cardíaca e também respiratória. Presta apoio em Hospitais de dia, consulta externa e internamento desde 1990. É também consultora para a Educação a Doentes Respiratórios da Linde Saúde, orientadora de estágios profissionais e académicos e preletora em várias conferências. A sua atividade enquanto fisioterapeuta em contexto hospitalar durante 10 anos, a par da sua atividade atual como psicóloga, conferem-lhe uma visão integrada da reabilitação, que será com certeza, uma mais-valia para esta reunião científica.



Pedro Matos da Silva é licenciado pela Escola Superior de Saúde do Porto - IPP (2004), e iniciou funções de Fisioterapeuta desde esta data na ULS Matosinhos. Iniciou atividade de Fisioterapeuta na área cardiorespiratória em 2005, funções que ocupa até hoje. É também Mestre em Prevenção e Reabilitação Cardiovascular pelo ICBAS - UP (2008).

Paralelamente, é docente da licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Porto na área cardiorrespiratória, desde 2007, e do Mestrado em Fisioterapia Cardiorrespiratória desde 2011.

Para além de ser palestrante em vários congressos nacionais e formador em eventos na área da fisioterapia cardiorrespiratória, é co-autor do livro "aprenda a viver com a DPOC" assumido pela Direção-Geral de Saúde como suporte educacional para esta patologia.



Rita Santos é Licenciada em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto em 2011 e Mestre em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela mesma instituição em 2013.

Para além disso, prossegue o seu percurso académico enquanto estudante de doutoramento em Fisioterapia pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. É também docente da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto, na área técnico-científica de Fisioterapia, desde 2012.

Investigadora em Fisioterapia Cardiorrespiratória na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto e colaboradora no Centro de Investigação e Reabilitação – CIR, da mesma instituição.

Autora e co-autora de diversas publicações científicas nacionais e internacionais na área da pediatria cardiorrespiratória e da biomecânica ventilatória em adultos.



A **Sofia Fonseca** é licenciada em Fisioterapia pela Escola Superior de Tecnologias de Saúde do Porto (ESTSP). Finalizou o Mestrado em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela ESTSP e é também Pós-Graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Escola Superior de Tecnologias de Saúde de Lisboa e em Ventilação Mecânica Não Invasiva pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Realizou vários estágios profissionais na área da Fisioterapia Cardiorrespiratória e Cuidados Intensivos e frequentou diversos cursos e formações nas áreas específicas de Fisioterapia Respiratória / Cuidados Intensivos e Reeducação Vesicoesfincteriana / Pavimento Pélvico.

Foi fisioterapeuta do Serviço de Cuidados Intensivos do Hospital Geral de Santo António (Porto). Atualmente exerce a profissão no Instituto Português de Oncologia do Porto, desde 2007, nas áreas de Fisioterapia Respiratória/Cuidados Intensivos e Reeducação Vesicoesfincteriana/Pavimento Pélvico.

É colaboradora em atividades formativas do IPO-Porto, da Liga Portuguesa Contra o Cancro e da Associação Portuguesa de Cuidados Paliativos.

Adicionalmente é assistente convidada da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.



Vitor Hugo Azevedo é atualmente Fisioterapeuta da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente do Hospital Egas Moniz. Nos últimos 12 anos desempenhou funções também em contexto de Cuidados Intensivos Cirúrgicos, Neonatais, assim como Serviço de Urgência Geral (nomeadamente Reanimação) e Pediátrica, apresentando uma experiência sólida na prática da Fisioterapia no doente agudo. Tem como principais áreas de interesse Fisiologia e Fisiopatologia do doente Crítico e Respiratório Crónico e Agudo, Mobilização Precoce, Ventilação Mecânica Invasiva e Não-Invasiva, Desmame Ventilatório, Estratégias Instrumentais de Desobstrução Brônquica e Metodologias de Exercício. É docente

da área de Condições Cardiorrespiratórias na Escola Superior de Saúde do Alcoitão, e docente convidado da Pós-Graduação de Formação Avançada em Fisioterapia Respiratória. É também docente convidado no Minor International Physiotherapy Intervention in Acute Care. É orientador de estágios curriculares e profissionais na área de Cuidados Intensivos há 8 anos. Foi palestrante convidado em várias conferências de Cuidados Intensivos, Pneumologia e Fisioterapia, abordando temas como Protocolos de Intervenção em Cuidados Intensivos, Ventilação Invasiva e Não-Invasiva, Fisiopatologia Respiratória em Insuficiência Respiratória, Gadgets e dispositivos em Fisioterapia Respiratória.

Posters

Effective pulmonary rehabilitation in primary health care with minimal resources

Marques A^{1,2} (amarques@ua.pt), Rebelo P^{1,2}, Paixão C^{1,2}, Cruz J^{1,3}, Jácome C^{1,4}, Oliveira A^{1,2}, Rua M⁵, Loureiro H², Freitas C⁴

¹ Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

² iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

³ Centre for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic Institute of Leiria, Leiria, Portugal

⁴ CINTESIS –Center for Health Technology and Services Research, Faculty of Medicine, University of Porto, Porto, Portugal

⁵ Research Centre on Didactics and Technology in the Education of Trainers - CIDTFF - Aveiro (Portugal)

Background: Pulmonary rehabilitation (PR) is a cornerstone intervention for the management of chronic respiratory diseases (CRD). However, it is underutilised and highly inaccessible to patients as most PR programmes are directed to patients with advanced disease and/or held on a hospital basis. Recognising the urgent need to increase access to this intervention, the Portuguese National Health Service has determined that until the end of 2017, all Agrupamentos de Centros de Saúde should provide access to PR.

Aims: To assess the effects of PR conducted in primary health care centres (PHCC), with minimal resources.

Methods: A quasi-experimental pre-post study was conducted. Eligible patients with CRD were identified and referred by family doctors. Patients enrolled in a 12-week PR programme implemented with minimal resources (pulse oximeters, blood pressure monitors, modified Borg scales, chairs, stairs, corridors, free weights built with bottles with sand, resistance bands and cushions), composed of exercise training twice a week, and education and psychosocial support once every other week. Outcome measures used to assess effectiveness of the programme were collected pre/post PR. Dyspnoea during activities was collected with the modified medical research council–dyspnoea scale (mMRC); peripheral muscle strength in the upper limbs with a handgrip, in the lower limbs - quadriceps muscle strength (QMS), with the handheld dynamometry and respiratory muscle strength with maximal inspiratory and expiratory pressures (MIP/MEP); functionality with 1-minute sit-to-stand (1-min STS), exercise tolerance with the six-minute walk test (6MWT), functional balance with the Brief-BESTest and health-related quality of life with the Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Pre/post differences and effect sizes (ES) were calculated. For the measures with an established minimal clinical important difference (MCID), an analysis of the number of patients improving above that value was conducted.

Results: Eighteen patients (68.6±1.9 years old; 11(61.1%) female; FEV1pp=70.2±4.9), with chronic obstructive pulmonary disease (n=6), asthma (n=8), Asthma-COPD Overlap Syndrome (n=3) and pulmonary fibrosis (n=1) participated. After PR, significant improvements were observed in all measures (Table 1). Concerning the MCID, 10(55.6%) improved above the established 1 point in the mMRC, 14(77.8%) patients above the 3 repetitions in the 1min-STS;

15(83.3%) patients above the 25m in the 6MWT, 7(38.9%) patients above the 4.9 points in the Brief BESTest and 11(61.1%) patients above the 4 points in SGRQ.

Table 1. Results from pulmonary rehabilitation (n=18).

Measurements	Pre-PR	Post-PR	p	ES
mMRC M[IQ]	2[1-2]	1[1-2]	0.003	0.81
Handgrip strength(kg)	25±7.7	28.8±7	0.002	0.53
QMS (kgf)	25.9±8	32.4±6	0.0001	0.,92
MIP (cmH ₂ O)	66.2±26.8	75.3±19	0.036	0.39
MEP (cmH ₂ O)	99.4±38.7	107.7±36	0.028	0.39
1-minSTS (repetitions)	24±9	32±12	0.001	0.78
6MWT (m)	360.5±80.6	435.4±89.7	0.0001	0.88
Brief BESTest	16±5.3	20±3.5	0.0001	0.89
SGRQ	48±14.6	38.8±11	0.008	0.71

Values are presented as mean±standard deviation or median [interquartile range].

Legend: maximal inspiratory and expiratory pressures (MIP/MEP); *modified medical research council–dyspnoea* (mMRC); Pulmonary Rehabilitation (PR); quadriceps muscle strength (QMS); Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ); 1-minute sit to stand (1-minSTS), 6 minutes' walk test (6MWT), . Significant values p<0.05. Effects sizes (ES) small (≥0.2), medium (≥0.5) and large (≥0.8).

Conclusions: Even with minimal resources, PR is feasible and possible to implement in PHCC, providing similar benefits to those well-established for PR programmes carried out in hospital outpatient settings.

Key-words: pulmonary rehabilitation; primary health care; minimal resources

Acknowledgments: This study is funded by SAICT-POL/23926/2016, was funded by Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) - Comissão Diretiva do Programa Operacional Regional do Centro and by Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) and partially funded by Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE), through COMPETE 2020 (POCI-01-0145-FEDER-016701) and FCT (UID/BIM/04501/2013 and POCI-01-0145-FEDER-007628- iBiMED).

Relação entre a Atividade Física e o Distress Associado à Sobrecarga em Cuidadores Informais de Indivíduos com DPOC

Ruivo A¹, Hipólito N², Martins S³, Marques A^{4,5}, Brooks D^{6,7}, Silva C^{8,9}, Cruz J^{2,4,8} (joana.cruz@ipleiria.pt)

¹ Santa Casa da Misericórdia de Porto de Mós, Leiria, Portugal

² Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (ciTechCare), Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

³ Clínica Albano da Silva Teixeira, Oliveira de Azeméis, Portugal

⁴ Lab 3R – Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória, Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (Lab3R-ESSUA), Aveiro, Portugal

⁵ iBiMED – Instituto de Biomedicina (iBiMED), Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

⁶ Respiratory medicine, West Park Healthcare Centre, Toronto, Canada

⁷ Rehabilitation Science Institute and Department of Physical Therapy, University of Toronto, Toronto, Canada

⁸ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria (ESSLei), Leiria, Portugal

⁹ Centro de Química de Coimbra, Departamento de Química, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Introdução: A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é uma condição que pode levar ao aumento da dependência do doente em relação ao cuidador informal e, consequentemente, promover um aumento do distress associado à sobrecarga deste.¹ De acordo com a literatura, na população geral, maiores níveis de atividade física (AF) contribuem para menores níveis de distress.² O objetivo principal deste estudo foi verificar se esta relação se confirma em cuidadores informais de pessoas com DPOC.

Metodologia: Foi desenvolvido um estudo observacional transversal, tendo-se realizado a caracterização sociodemográfica da amostra, a recolha de informação sobre o contexto de prestação de cuidados e a aplicação dos questionários: Questionário de Avaliação de Sobrecarga do Cuidador Informal (QASCI), para avaliar o nível de distress associado à sobrecarga, e Habitual Physical Activity Questionnaire (HPAQ), para avaliar o nível de AF. Para a análise de dados foram utilizadas medidas de estatística descritiva, os coeficientes de correlação Pearson e Spearman e regressões lineares (simples e múltiplas).

Resultados: Foram incluídos 26 cuidadores (63,1 ± 9,7 anos; 84,6% feminino e 15,4% masculino). A média do QASCI foi de 31,3 ± 22 e a do HPAQ foi de 5,5 ± 1,8. A correlação entre estas variáveis foi moderada negativa ($r=-0,535$, $p=0.01$). A variável AF teve a capacidade de predizer o valor do QASCI em 28,7%. Ao adicionar a variável duração de cuidados em anos, foi possível aumentar para 54,6% a capacidade de a equação predizer o valor do QASCI.

Conclusões: Os resultados sugerem que existe uma relação entre o aumento do nível da AF e a diminuição do nível de distress nesta população. Estes achados suportam a importância da promoção da prática de AF nos cuidadores informais de indivíduos com DPOC. Estudos longitudinais futuros deverão ser considerados.

Palavras-chave: distress, atividade física, QASCI

Referências

1. Gabriel R, Figueiredo D, Jácome C, Cruz J, Marques A. Day-to-day living with severe chronic obstructive pulmonary disease: Towards a family-based approach to the illness impacts. *Psychol Health*. 2014; 29(8): 977-83
2. Stults-Kolehmainen M, Sinha R. The Effects of Stress on Physical Activity and Exercise. *Sports Med* 2014; 44(1): 81-121

Reference values for respiratory muscle strength in Portuguese healthy people

Alves A^{1,2}, Jácome C^{1,3}, Cunha B⁴, Miranda S^{1,2}, Machado A^{1,2}, Paixão C^{1,2}, Oliveira A^{1,2}, Cruz J^{1,5}, Rebelo P^{1,2}, Marques A^{1,2} (amarques@ua.pt)

¹ Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

² iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

³ CINTESIS - Center for Health Technology and Services Research, University of Porto, Porto Portugal

⁴ School of Health Sciences, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

⁵ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic Institute of Leiria, Leiria, Portugal

Background: Maximal inspiratory (MIP) and expiratory pressures (MEP) are measures to assess respiratory muscle strength. Reference values are population-specific and are lacking for the respiratory muscle strength of the Portuguese population. Overcoming this absence is important, to avoid over- or underestimation of such values and to facilitate the identification of Portuguese individuals with respiratory muscle weakness, so tailored interventions can be delivered.

Objective: To determine reference values for MIP and MEP in middle aged and older Portuguese healthy people.

Methods: A cross-sectional study was conducted in the north and center regions of Portugal. Healthy participants were recruited from community centers. MIP and MEP were assessed using a respiratory pressure gauge (MicroRPM, CareFusion, Kent, United Kingdom). Descriptive statistics were used to determine reference values by age decades (50-59; 60-69; 70-79 and >80 years) and sex. Independent sample t-tests were used to analyse differences between sex in each age decade and one-way ANOVA with Bonferroni-correction to compare age decades.

Results: A total of 164 healthy participants were included in this study (67.7±9.7yrs, n=79 ♂, 28.0±4.8kg/m²). MIP and MEP reference values are shown in table 1. MIP and MEP values were higher in males (92.3±26.3; 139.1±35.2 cmH₂O) than in females (78.3±23.4; 104.3±25.6 cmH₂O) (p<0.001). MIP mean values were significantly different among age decades (F=5.4; p=0.002), specifically between 50-59 and >80years decades (p=0.01) and between 60-69 and >80years decades (p=0.003). The mean values of MEP were not significantly different across age decades.

Conclusion: In Portuguese healthy people, respiratory muscle strength differs between males and females and among age decades. This is part of an ongoing work that will increase the sample size to characterise respiratory muscle strength in the Portuguese healthy population.

Table 1. Age decades and sex-related reference values for MIP and MEP in Portuguese healthy people.

		[50-59 years] (n=11♂/26♀)	[60-69 years] (n=26♂/29♀)	[70-79 years] (n=29♂/20♀)	≥80 years (n=13♂/8♀)
MIP, cmH ₂ O	Males	102.5±27.3 [67.0-148.0]	103.1±25.6 [43.0-156.0]	87.9±23.4 [52.0-144.0]	71.9±19.3 [28.0-97.0]
	Females	85.8±26.8 [34.0-156.0]	81.7±16.3 [49.0-118.0]	70.6±25.6 [17.0-129.0]	64.6±18.2 [44.0-103.0]
MEP, cmH ₂ O	Males	150.3±32.1 [116.0-219.0]	147.4±31.3.3 [102.0-250.0]	135.5±39.1 [74.0-220.0]	121.0±30.3 [67.0-173.0]
	Females	120.4±30.5 [69.0-209.0]	101.0±18.4 [67.0-142.0]	95.6±21.0 [44.0-138.0]	87.4±14.5 [67.0-104.0]

Legend: ♂ Males; ♀ Females; Reference values: Mean±Std. Deviation; [Minimum-Maximum]

Conclusion: In Portuguese healthy people, respiratory muscle strength differs between males and females and among age decades. This is part of an ongoing work that will increase the sample size to characterise respiratory muscle strength in the Portuguese healthy population.

Keywords: Reference values; respiratory muscle strength; Portuguese healthy people.

References:

1. Evans JA, Whitelaw WA. The Assessment of Maximal Respiratory Mouth Pressures In Adults. *Respir Care* 2009; 54(10): 1348-1359.
2. Sclauser Pessoa I, Franco Parreira V, Fregonezi GA, Shell A, Chung F, Reid W. Reference values for maximal inspiratory pressure: A systematic review. *Can Respir J* 2014; 21(1): 43-50

Acknowledgments: This work was funded by Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização – POCI, through Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional FEDER (POCI-01-0145-FEDER-007628), Fundação para a Ciência e Tecnologia (PTDC/DTP-PIC/2284/2014) and under the project UID/BIM/04501/2013.

Relationship between 1-minute sit-to-stand and respiratory muscle strength in COPD

Alves A^{1,2}, Miranda S^{1,2}, Machado A^{1,2}, Paixão C^{1,2}, Oliveira A^{1,2}, Rebelo P^{1,2}, Cruz J^{1,4}, Jácome C^{1,3}, Marques A^{1,2} (amarques@ua.pt)

¹ Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

² iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

³ CINTESIS - Center for Health Technology and Services Research, University of Porto, Porto Portugal

⁴ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic Institute of Leiria, Leiria, Portugal

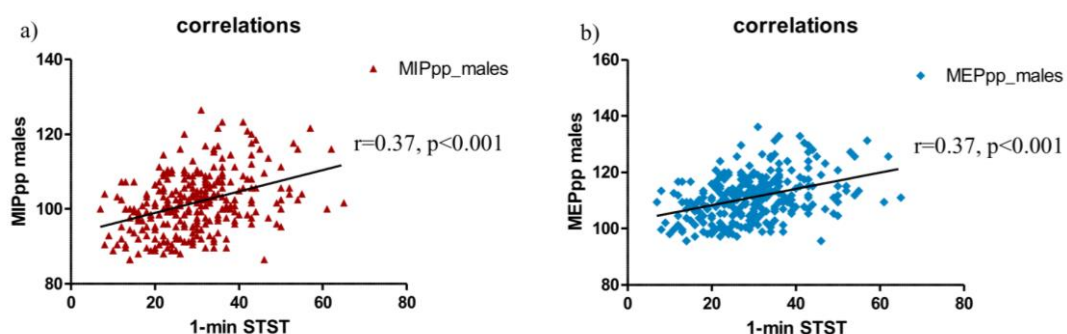
Background: It has been suggested that patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with respiratory muscle weakness achieve poorer results in exercise capacity tests, namely in the six-minute walk test (6MWT). The 1-minute sit-to-stand test (1-min STST) is simple to perform and a reliable and valid indicator of functional exercise capacity that correlates well with the 6MWT. However, its association with respiratory muscle strength in COPD is poorly studied.

Objective: To explore the relationship between the 1-min STST and maximum inspiratory (MIP) and expiratory pressures (MEP) in patients with COPD.

Methods: A cross-sectional study was conducted in the center and north regions of Portugal. Outpatients with COPD were recruited from routine pulmonology appointments. The 1-min STST and MIP/MEP were collected and predicted percentages (pp) of MIP/MEP were calculated using the equation set by Neder and colleagues. Correlations between the number of repetitions in the 1-min STST and MIPpp/MEPpp were explored by sex using Spearman coefficient correlation.

Results: 376 outpatients with COPD (66.3±10.2y; 76.1%♂; FEV1 61.1±23.4pp; 101.6±8.0%♂ MIPpp; 79.2±5.2%♀ MIPpp; 110.9±8.1%♂ MEPpp; 76.7±6.5%♀ MEPpp) were included in this study. When the correlation was assessed by sex, low positive correlations were found between 1-min STST and MIP/MEPpp in males ($r=0.37$, $p<0.001$) (Fig.1). There was no significant correlation between 1-min STST and of MIP/MEPpp in females ($p>0.05$).

Figure 1 – a) Correlation between predicted maximum inspiratory pressure in male patients (MIPpp_males) and 1-minute sit-to-stand (1-min STST); b) Correlation between predicted maximum expiratory pressure in male patients (MEPpp_males) and 1-min STST.



Conclusion: 1-min STST correlated significantly with predicted respiratory muscle strength in male patients with COPD. Patients with respiratory muscle impairment seem to have worse functional capacity than those with better MIP and MEP. Thus, respiratory muscle training may play an important role in the improvement of functional capacity in patients with COPD with respiratory muscle weakness.

Keywords: COPD - management, exercise, respiratory muscle strength **Acknowledgments:**

Acknowledgments: This work was funded by Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização – POCI, through Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional FEDER (POCI-01-0145-FEDER-007628), Fundação para a Ciência e Tecnologia (PTDC/DTP-PIC/2284/2014) and under the project UID/BIM/04501/2013.

Effect of positioning on respiratory sounds of patients with COPD

Reis A¹, Guiomar S¹, Oliveira A^{1,2}, Marques A^{1,2} (amarques@ua.pt)

¹Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

²iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

Background: Adventitious respiratory sounds (ARS), i.e., sounds superimposed on normal respiratory sounds, have been found to be directly related to movement of air, changes within lung morphology and presence of secretions. Thus, their presence and characteristics on lung auscultation have been used to monitor pulmonary ventilation in patients with COPD. Additionally, using computerised respiratory sound analysis (CORSA), ARS were found to be a more sensitive indicator, detecting and characterising the severity of respiratory diseases, including COPD, before any other measure. However, despite CORSA objectivity, its results may be influenced by the body position of the patient during the sound recording. Studies on healthy people have shown that body positions impact on airway dimensions and, consequently, on pulmonary ventilation and generation of normal respiratory sounds, however studies in patients with COPD and in ARS are scarce. This study contributed to characterise ARS in patients with COPD in distinct body positions using CORSA.

Methods: Respiratory sounds were simultaneously recorded from participants' right/left posterior chest in four body positions: sitting, Fowler position, left and right lateral decubitus. Each recording lasted 20s and was obtained with air-coupled electret microphones (C417 PP, AKG). Air flow was targeted at 1-1.5l/s and recorded with a pneumotachograph. Data from the right/left posterior chest was pooled and analysed with validated algorithms for the mean number of crackles (total, coarse and fine) and occupation rate of wheezes (total, monophonic and polyphonic) per respiratory phase. Comparisons among positions were performed using Friedman's Test.

Results: Fourteen participants (13 males, 78±8 years, 63.8±18.1 FEV1%predicted) were enrolled in the study. Significant differences among body positions were observed in the mean number of inspiratory ($p=0.007$) and expiratory ($p=0.049$) coarse crackles. The higher number of crackles was obtained at sitting (inspiration: 0.93 ± 1.71 ; expiration: 1.54 ± 2.56) and right lateral decubitus (inspiration: 1.25 ± 1.55 ; expiration: 1.00 ± 1.68). The total number of wheezes, as well as monophonic and polyphonic wheezes differed among the 4 body positions both in inspiration ($p \leq 0.001$) and expiration ($p < 0.05$). Occupation rate of wheezes was higher at Fowler position (inspiration: 12.81 ± 12.31 ; expiration: 29.12 ± 14.64). Characteristics of ARS in each body position is presented in table 1.

Table 1.

		INSPIRATION						EXPIRATION					
		Number of crackles			Occupation rate of wheezes			Number of crackles			Occupation rate of wheezes		
		Total	Fine	Coarse	Total	Mono-phonic	Poly-phonic	Total	Fine	Coarse	Total	Mono-phonic	Poly-phonic
Body Position	Siting	1.17 [1.46]	0.05 [0.58]	0.93 [1.71]	6.27 [6.53]	6.95 [4.53]	0 [0.91]	1.47 [2.59]	0 [0.35]	1.54 [2.56]	18.03 [9.92]	13.55 [8.98]	2.34 [4.18]
	Fowler	0.87 [0.67]	0.24 [0.35]	0.36 [0.82]	19.42 [9.65]	12.81 [12.31]	3.13 [5.48]	0.58 [0.89]	0.19 [0.34]	0.17 [0.73]	29.12 [14.64]	23.04 [22.07]	5.20 [4.24]
	RLD	1.04 [1.53]	0.10 [0.75]	1.25 [1.55]	3.57 [10.43]	3.57 [6.99]	0 [1.44]	1.40 [3.36]	0.50 [0.68]	1.00 [1.68]	11.49 [12.39]	9.48 [11.59]	1.76 [3.47]
	LLD	0.72 [1.32]	0 [0.07]	0.22 [1.09]	13.70 [11.65]	10.04 [7.31]	3.80 [3.90]	0.62 [1.89]	0.09 [0.52]	0.68 [1.36]	27.51 [17.82]	20.59 [10.38]	7.55 [5.86]
p		0.181	0.117	0.007*	<0.001*	0.001*	<0.001*	0.083	0.094	0.049*	<0.001*	0.001*	0.01*

Values are presented as median [interquartile range]

Legend: Asterisk (*) denotes $p < 0.05$; CR=Crackles; RLD=Right Lateral Decubitus; LLD=Left Lateral Decubitus

Conclusion: Similar to normal lung sounds in healthy people, body position affects ARS characteristics in patients with COPD. Thus, interpretation of ARS should consider the patient position at the time of sound acquisition. Further research enrolling larger samples is needed to confirm these results and establish ARS characteristics in each body position.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Adventitious Respiratory Sounds; Computerised Auscultation

Acknowledgments: This work was supported by Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) through Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE) and Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) under the projects UID/BIM/04501/2013 and SFRH/BD/101951/2014. We would like to express our gratitude to the Lab3R team and their research members for their help and availability throughout the development of this work.

Digital technology access among patients with chronic respiratory diseases

Jácome C^{1,2} (cristinajacome.ft@gmail.com), Rebelo P^{2,3}, Paixão C^{2,3}, Oliveira A^{2,3}, Cruz J^{2,4}, Marques F^{5,6}, Marques A^{2,3}

¹ CINTESIS –Center for Health Technology and Services Research, Faculty of Medicine, University of Porto, Porto, Portugal

² Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

³ iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal

⁴ Centre for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic Institute of Leiria, Leiria, Portugal

⁵ ESTGA - Águeda School of Technology and Management, Águeda, Portugal

⁶ IEETA - Institute of Electronics and Informatics Engineering of Aveiro, Aveiro, Portugal

Background: Pulmonary rehabilitation (PR) is a well-established and evidence-based intervention to manage chronic respiratory diseases (CRD), but its benefits diminish over time. Self-management can slow down this tendency and digital technologies may have a key-role in such approaches. However, few studies have evaluated the access to digital technology among patients with CRD, which is fundamental for the implementation of technology-based self-management strategies.

Aims: The objective of this study was to explore if patients with CRD have access to digital technology and if they feel confident in using it.

Methods: This was an exploratory cross-sectional study. Patients with CRD were recruited from community-based PR programmes between October 2017 and September 2018. Patients were surveyed regarding access to computers, smartphones, tablets, cell phones and internet. Their confidence in using these technologies was assessed using a numerical scale from 0 (not at all confident) to 10 (completely confident). Patients were considered confident when a score higher than 5 was selected. Chi-square tests were used to explore if access to digital technology was related to age, sex, marital status, education or occupation.

Results: 123 patients (n=76; 62% male; 67±11 [32-87] years) were included. Chronic obstructive pulmonary disease (n=73; 59%) and asthma (n=23; 19%) were the most common diagnosis. 80% of patients reported having access to digital technology: 34% reported having a computer, 44% owned a smartphone or tablet and 36% a cell phone. 81% of patients reported themselves as confident in using these technologies (median 7, interquartile range 5-8.5). About half of them (n=64; 52%) used the internet and, from these, 84% felt confident in using it (median 8, interquartile range 5-9). Patients with access to digital technology and internet were younger (p=.029 and p<.001) and with higher levels of education (p=.010 and p<.001). No further associations were found.

Conclusions: Patients with CRD have access to and feel confident in using digital technologies. **These** results reinforce the potential of using digital technologies as a resource for the implementation of selfmanagement strategies in this population.

Keywords: digital technology, chronic respiratory diseases, self-management

Acknowledgments: Cristina Jácome is a pos-doc fellow (SFRH/BPD/115169/2016) funded by Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), reimbursed by Fundo Social Europeu and by national funds of MCTES. 3R, SAICT-POL/23926/2016, was funded by Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) - Comissão Diretiva do Programa Operacional Regional do Centro and by Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) and partially funded by Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE), through COMPETE 2020 (POCI-01-0145-FEDER-016701) and FCT (UID/BIM/04501/2013 and POCI-01-0145-FEDER-007628-iBiMED).

Psychoeducational Program with Relaxation in an Asthmatic Adult: Case Report

Marques A¹, Gaulic S² (sandra.gagulic@viseu.ipiaget.pt), Monteiro B³
(fisioterapeuta.brunomonteiro@gmail.com)

¹ Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu, Portugal

² RECI Ipiaget - Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu, Portugal

³ Centro Hospital Universitário da Cova da Beira – Hospital Pêro da Covilhã

Background: Bronchial asthma (BA) is defined as a heterogeneous disease usually characterized by chronic inflammation of the airways triggering chronic respiratory symptoms varying in time and intensity.¹ According to the Health General Directorate, around 700 000 of the residents in Portugal have BA, and 57% of them don't control it.² Different psychoeducational programs were implemented in this population and demonstrate an optimization in the self-management of the disease through mechanisms of awareness and empowerment.³

Objectives: To evaluate the effect of a psychoeducational and relaxation program (PRP) integrated in a conventional intervention of physiotherapy in an adult with BA and anxiety disorder.

Methods: A 54-year-old female with a diagnosis of BA characterized by chronic dry cough and anxiety disorders. It refers to the main complaints: "the feeling of general malaise and tightness in the chest", headache, pain in the sternal region during coughing attacks. She underwent cardiorespiratory physiotherapy sessions of 1h30, three times a week during 4 weeks. In the first two weeks, only a conventional intervention based on teaching respiratory control and cough care was implemented, and in the remaining two weeks, a PRP was integrated to the existing intervention. In baseline, the level of knowledge about the disease with Asthma Knowledge Questionnaire (AKQ) and quality of life with Living With Asthma Questionnaire version 4.0 (LWAQ) was evaluated. From the third week of intervention, the emotional profile was weekly determined with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and vital signs were daily recorded.

Results: In the AKQ, the patient got 52% correct answers and in 32% of them, the answer was "I don't know". Through LWAQ, the patient had a moderate impact of the disease on quality of life (1.405 points). In HADS, the patient presented a favorable evolution of her emotional profile from severe to mild anxiety (T0=18 versus T1=9), as well as from moderate to mild depression (T0=12 versus T1=8). Concerning the daily recording of vital signs, the patient presented a more significant evolution in the last two weeks with a reduction in basal heart rate (T0=145bpm versus T1=68bpm), a slight increase in SpO2 (T0=96% versus T1=98%). However, it maintained a very stable blood pressure profile (Systolic Blood Pressure: T0=162mmHg versus T1=149mmHg; Diastolic Blood Pressure: T0=120mmHg versus T1=114mmHg).

Conclusion: This case report demonstrated the awareness need of the disease in the adult asthmatic population, as well as the indispensability of the PRP implementation sessions, with an approach focused on the factors triggering the disease in conventional physiotherapy programs.

Keywords: Bronchial Asthma; Anxiety Disorder; Therapeutic Education and Relaxation Method.

References

1. Global Initiative for Asthma. 2018 GINA Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2018. Global Initiative for Asthma. 2018.
2. Manique A, Arrobas AM, Todo-Bom A, Bugalho A, Antunes AF, Carvalho A, et al. Programa Nacional para as doenças respiratórias: boas práticas e orientações para o controlo da asma no adulto e na criança. 2014.
3. Powell H, Gibson PG. Options for self-management education for adults with asthma (review). Cochrane Database Syst Rev 2002;(3): 1–37.

Comunicações Orais

Exercício e Monitorização em Fibrose Quística – Revisão Sistemática da Literatura

Diogo I¹, Gaúlic S² (sandra.gagulic@viseu.ipiaget.pt)

¹ Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu, Portugal

² RECI Ipiaget - Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu, Portugal

Introdução: Os programas de exercício em contexto comunitário têm demonstrado ser efetivos ao nível da função pulmonar e qualidade de vida em adultos com Fibrose Quística (FQ).¹ Esta revisão tem como objetivo principal sistematizar a eficácia dos programas de exercício em contexto comunitário em pacientes adultos com FQ, de forma a obter os melhores resultados ao nível da função pulmonar.

Método: Pesquisa nas bases de dados “PEDro” e “PubMed, com as palavras-chave “physical therapy”, “exercise”, “cystic fibrosis”, “adults”, com base nos critérios: estudos randomizados controlados com intervenções baseadas em programas de exercício, em contexto comunitário, cujas amostras são compostas por adultos estáveis, e a data de publicação até 2007 (N=134). Os artigos selecionados foram analisados de forma independente pelos dois autores.

Resultados: Analisados 4 artigos que configuravam os critérios. Estes descrevem aplicações diferentes de programas de exercício individualizado, com condições de treino que variam nos valores de frequência [90–225 minutos semanais]; duração total [6–24 semanas] e intensidades utilizadas [50% – 90% VO₂máx]. Os artigos utilizam também parâmetros de avaliação de função pulmonar/capacidade aeróbia diferentes, VO₂máx (N=2), 6MWT e 1RM (N=1), e FEV1 (N=1). Três artigos apresentam resultados estatisticamente significativos ao nível da função pulmonar dos participantes (VO₂máx e FEV1) (P<0,05). Observa-se que no artigo com a menor duração da intervenção (6 semanas), intensidade de treino elevada (80%-90%), e cuja monitorização foi feita através de um monitor de frequência cardíaca portátil, e os treinos tiveram supervisão de um fisioterapeuta, registou resultados favoráveis ao nível da função pulmonar (+14,9% VO₂máx no grupo “Nível de fitness baixo”). A monitorização dos restantes foi realizada por consulta (N=2), e por chamada telefónica (N=1).

Conclusões: Concluiu-se que existe variação nos marcadores de função pulmonar e nas intensidades de treino, que impossibilita a comparação entre intervenções. Salienta-se a necessidade de definir padrões de treino, supervisão e monitorização claros, a incluir ativamente na educação do paciente para promover mudanças no estilo de vida.²

Palavras-chave: Fisioterapia; Exercício; Fibrose Quística.

Referências

1. Kriemler, S., Kieser, S., Junge, S., Ballmann, M., Hebestreit, A., Schindler, C., Hebestreit, H. Effect of supervised training on FEV1 in cystic fibrosis: A randomised controlled trial. *J Cyst Fibros.* 2013; 12(6): 714–720.
2. Hebestreit, H., Kieser, S., Junge, S., Ballmann, M., Hebestreit, A., Schindler, C., Kriemler, S. Long-term effects of a partially supervised conditioning programme in cystic fibrosis. *Eur Respir J* 2010; 35(3): 578–583.

Actividade física na doença respiratória crónica: avaliação IPAQ e SmartReab.

Santos C^{1,2} (*fisiocsantos@gmail.com*), Rodrigues F^{1,2}, das Neves R³, Bárbara C^{1,2}

¹Instituto de Saúde Ambiental (ISAMB), Faculdade de Medicina de Lisboa, Universidade de Lisboa.

²Centro Hospitalar Lisboa Norte, Serviço de Pneumologia, Unidade de Reabilitação Respiratória.

³CAST - Consultoria e Aplicações em Sistemas e Tecnologia,Lda.

Introdução: A inactividade física é um factor de risco modificável e uma consequência das doenças crónicas.¹ Na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica existe variabilidade de padrões baixos de actividade física na vida diária, sendo a inactividade física um factor independente preditor do risco de hospitalizações e mortalidade precoce.²

Objectivos: Avaliar de forma subjectiva e objectiva a actividade física basal em doentes respiratórios crónicos admitidos em programa de Reabilitação Respiratória.

Métodos: Estudo transversal numa amostra de n=75 doentes respiratórios crónicos admitidos em programa de Reabilitação Respiratória no Hospital Pulido Valente, excluindo casos de derrame pleural, doença infecciosa, doença cardíaca instável, condição neurológica ou musculoesquelética que condicione a performance física e doença psiquiátrica ou défice cognitivo. Avaliação da actividade física na vida diária combinando o IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) e 4 dias de telemonitorização com acelerometria e oximetria – tecnologia SmartReab, um projecto apoiado pela Fundação Vodafone Portugal, na sequência do projecto TelemOLD.³

Resultados: Apenas 37,8% (n=17) dos doentes responderam ser fisicamente activos quando questionados directamente. Segundo o IPAQ 51,3% (n=23) têm um nível moderado de actividade física, correspondendo a uma actividade média de 2158,5 ± 2624,9 MET.minuto/semana e a um tempo médio de sedentarismo de 2754 ± 1399,1 minutos/semana. A telemonitorização pelo SmartReab objectivou máximos metabólicos de actividade entre 1,54 a 4,64 MET, com 99,6% do dia alocados a actividades não ultrapassando os 3 MET. O SmartReab detectou ainda 93% (n=43) de casos com dessaturação de oxigénio nas actividades da vida diária, um cenário por vezes não objectivado em avaliação funcional no programa, o que é valorizável para a prática clínica. De acordo com o SmartReab, independentemente da categoria IPAQ da actividade física diária reportada, os doentes dispendem mais de 50% do dia em actividades diárias que não ultrapassam os 2 MET.

Conclusões: A telemonitorização com o SmartReab é um método objectivo importante complementar na avaliação da actividade física da vida diária dos doentes respiratórios crónicos.

Palavras-chave: Actividade física, Telemonitorização Agradecimentos Fundação Vodafone Portugal, pelo apoio tecnológico ao projecto SmartReab.

Referências

1. World Health Organization. Physical activity strategy for the WHO European Region 2016-2025; Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2016. Web reference accessed at 30/09/2018

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/282961/65wd09e_PhysicalActivityStrategy_150474.pdf

2. Mantoani L, Rubio N, McKinstry B, MacNee W and Rabinovich RA. Interventions to modify physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Eur Respir J* 2016; 48(1): 69-81. doi: 10.1183/13993003.01744-2015.

3. Faria I, Gaspar C, Zamith M, Matias I, das Neves RC, Rodrigues F et al. TELEMOLD Project: Oximetry and Exercise Telemonitoring to Improve Long-Term Oxygen Therapy. *Telemed J E Health* 2014; 20(7): 626-32. doi: 10.1089/tmj.2013.0248.

Agradecimentos: Fundação Vodafone Portugal, pelo apoio tecnológico ao projecto SmartReab. Catarina Santos é doutoranda EnviHealth&Co e bolseira FCT PDE/BDE/127785/2016 cofinanciada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia e Praxair Portual Gases, SA.

Inspiratory muscle training in cervical spinal cord injury

Almeida M (*miguelalmeida.ft@gmail.com*)¹, Gomes A¹, Vaz I¹, Winck J¹

¹ Centro de Reabilitação do Norte; Santa Casa de Misericórdia do Porto; Vila Nova de Gaia; Portugal

Introduction: Respiratory dysfunction post cervical spinal cord injury (SCI) is characterized by weak or paralyzed respiratory muscles, resulting in reduced lung volume, ineffective cough and increased respiratory tract infections.¹ Inspiratory muscle training (IMT) has been shown to increase inspiratory muscle strength and endurance on people with chronic lung conditions.² It has been suggested that increasing strength of inspiratory muscles through specific training in people with SCI could potentially improve pulmonary function and cough capacity.³

Objective: The objective of the present study was to assess the immediate effects of IMT in addition to usual rehabilitation care in cervical SCI patients with inspiratory muscle weakness.

Methods: Retrospective analysis of patients with cervical SCI, admitted for inpatient rehabilitation program between 2016 and 2018, with a maximum period of 12 weeks, who had impaired inspiratory muscle function (maximum inspiratory pressure < 60 cm/H₂O). The IMT protocol consisted of two daily sessions, using a Threshold IMT, with a training load of 60% of MIP. Each session comprised 3 sets of 10 breaths. The evaluations were performed at admission and at the time of discharge. Primary outcome measures were MIP and peak cough flow (PCF). Inferential statistics included Wilcoxon signed-rank tests.

Results: A total of 9 patients (78% male; 55 ±19 years), with an average time of injury of 55 months (SD=66) to date of admission, ASIA Impairment Scale (AIS): A (22%), B (12%), C (11%), D (55%) and mean of forced vital capacity of 2,04 liters (SD=0,95). A significant improvement in MIP was observed (admission: median 52 cm/H₂O, interquartile range [38,5-58] vs discharge: median 68 cm/H₂O [54-88,5]; p=0.008). Despite the positive effects on PCF, these were not considered statistically significant (admission: median 200 l/min [105-325] vs discharge: median 260 l/min [130-330]; p=0.123). It should be noted the absence of adverse effect related to IMT protocol.

Conclusion: Despite the limitations of the study related to the small sample size, IMT has a positive effect on inspiratory muscle function in people with cervical SCI who have impaired inspiratory muscles during an inpatient rehabilitation program.

Key words: Spinal Cord Injury, Inspiratory Muscle Training; Rehabilitation.

References

1. Postma, Karin, et al. Resistive inspiratory muscle training in people with spinal cord injury during inpatient rehabilitation: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2014; 94(12): 1709-1719.
2. Gosselink R, De Vos J, Van Den Heuvel SP, Segers J, Decramer M, Kwakkel G. Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: What is the evidence? *Eur Respir J* 2011; 37(2): 416–25.
3. Berlowitz, D, Tamplin, J. Respiratory muscle training for cervical spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 7.

Effects of hospital-based pulmonary rehabilitation in acute exacerbations of COPD

Vieira M^{1,2}, Oliveira A^{1,3}, Marques A^{1,3} (amarques@ua.pt)

¹Lab 3R – Respiratory Research and Rehabilitation Laboratory, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal.

²Centro Hospitalar de Leiria, Leiria, Portugal.

³iBiMED – Institute of Biomedicine, School of Health Sciences, University of Aveiro (ESSUA), Aveiro, Portugal.

Background: Pulmonary rehabilitation (PR) has grade A of recommendation for patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD)(1). However, the effect of PR in hospitalised patients with acute exacerbation of COPD (AECOPD) is still controversial(2).

Purpose: This study aimed to determine the effects of a PR programme in hospitalised patients with AECOPD.

Methods: A pilot study was conducted in the Centro Hospitalar de Leiria between January and August of 2018. Patients were evaluated 24-48 hours after clinical stabilisation (pre-PR), according to the medical team, and at discharge (post-PR). Patients' heart and respiratory rates, peripheral oxygen saturation, blood pressure (BP), modified Medical Research Council dyspnoea questionnaire (mMRC), dyspnoea and fatigue at rest with modified Borg scale (mBorg), quadriceps muscle strength, handgrip strength, respiratory muscle strength, lower extremity function with Short Physical Performance Battery (SPPB), 1-minute sit-to-stand test (1STST) and the COPD Assessment test (CAT) were evaluated. A PR programme composed of education, breathing control and airway clearance techniques, thoracic mobility and expansion exercises and exercise training was implemented during hospitalisation. Comparisons between pre/post-PR were performed with the Wilcoxon signed-rank tests, effect sizes (ES) were calculated and whenever possible, the number and percentage of patients that improved above the minimal clinically important difference (MCID) was determined.

Results: Fifteen inpatients diagnosed with AECOPD (14 male; 71.2±7.2y; 46.1±20.6 FEV1%predicetd) were enrolled. After discharge, significant improvements were found in dyspnoea at rest (ES=-0.976, p=0.008), BP (systolic BP, ES=-1.584, p=0.016; diastolic BP, ES=-1.231, p=0.008) and the CAT (ES=-0.925, p=0.01) (table 1). No significant differences were found in the remaining outcome measures (table 1). Most of the outcome measures improved in at least 50% of the patients. Improvements above the MCID were observed in 8 (80%) patients on dyspnoea at rest assessed with the mBorg, 7 (70%) on the CAT, 6 (60%) on the mMRC, 6 (60%) on the 1STST, 5 (50%) on SPPB total score and 4 (40%) on the chair stand test of the SPPB. No adverse events were reported.

Table 1. Descriptive and inferential statistics before and after the hospitalised pulmonary rehabilitation programme in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (n=15).

	Pre	Post	p-value	ES
mMRC grade	3.0 [1.5; 4.0]	2.0 [1.0; 3.0]	0.172	-0.702
Heart rate (bpm)	78.5 [74.8; 82.3]	74.5 [64.3; 84.3]	0.414	-0.261
Respiratory rate (cpm)	20.0 [20.0; 21.0]	20.0 [19.0; 20.0]	0.531	-0.437
SpO₂ (%)	94.0 [92; 95.5]	94.0 [92.0; 95.3]	1.000	-0.058
Blood pressure systolic/diastolic (mmHg)	126.5 [121.0; 133.8] / 81.5 [66.8; 87.5]	112.0 [107.8; 119.5] / 64.0 [53.8; 77.3]	0.016* / 0.008*	-1.584 / -1.231
Dyspnoea (mBorg)	3.0 [2.0; 4.3]	2.0 [0.0; 3.0]	0.008*	-0.976
Fatigue (mBorg)	3.0 [1.8; 4.3]	2.5 [0.0; 4.0]	0.344	-0.546
QMS (kgf)	21.9 [20.1; 24.6]	25.3 [22.9; 27.2]	0.240	0.662
QMS. %predicted	62.2 [52.5; 72.9]	68.1 [63.2; 72.9]	0.250	0.496
Handgrip (kg)	28.5 [26.0; 31.0]	29.0 [26.8; 30.5]	1.000	0.060
Handgrip. %predicted	85.7 [80.9; 106.6]	91.5 [78.2; 106.6]	0.910	0.048
MIP (cmH₂O)	68.0 [50.0; 100.3]	70.0 [55.5; 97.8]	0.266	0.063
MIP. %predicted	60.1 [44.2; 88.6]	61.9 [49.1; 86.4]	0.266	0.063
MEP (cmH₂O)	109.0 [83.0; 132.0]	133.5 [88.5; 141.8]	0.469	0.281
MEP. %predicted	70.8 [53.9; 85.8]	86.7 [57.5; 92.1]	0.563	0.281
SPPB total score	9.5 [8.0; 11.3]	11.5 [8.0; 12.0]	0.156	0.443
Total Balance Tests score	4.0 [4.0; 4.0]	4.0 [4.0; 4.0]	1.000	**
Gait speed test score	3.5 [1.8; 4]	3.5 [3.0; 4.0]	0.531	0.396
Gait speed test (seconds)	4.9 [4.7; 7.5]	4.9 [3.7; 5.5]	0.131	0.279
Chair stand test score	3.5 [1.0; 4.0]	4.0 [1.8; 4.0]	0.750	-0.384
Chair stand test (seconds)	12.3 [9.8; 17.5]	10.1 [8.3; 16.8]	0.065	-0.384
1-minute STS	18.5 [12.0; 26.0]	16.5 [14.0; 31.8]	0.053	0.3859
CAT total score	22.0 [17.8; 27.8]	17.0 [8.8; 23.5]	0.010*	-0.925

Values are presented as median [interquartile range], unless otherwise stated. *p<0.05. **pre and post values are equals. Legend: bpm, beats per minute; CAT, COPD assessment test; cmH₂O, Centimetre of water; cpm, cycles per minute; ES, effect size; kg, kilogram; kgf, Kilogram-force; mBorg, modified Borg scale; MEP, maximal expiratory

pressure; MIP, maximal inspiratory pressure; mmHg, millimetre of mercury; mMRC, modified British Medical Research Council questionnaire; QMS, quadriceps muscle strength; SpO₂, peripheral oxygen saturation; SPPB, short physical performance battery; STS, sit-to-stand.

Conclusions: Hospital-based PR seems to be a safe and effective intervention in patients with an AECOPD. It provided comparable benefits to those well-established for PR in stable COPD. Randomised controlled studies with larger samples are needed to confirm these results.

Key words: Acute exacerbations of COPD; Pulmonary rehabilitation; Inpatients.

References:

1. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults: accredited by NICE. *Thorax*. 2013;68(Suppl 2): ii1-ii30.
2. Spruit MA, Singh SJ, Rochester CL, Greening NJ, Franssen FME, Pitta F, et al. Pulmonary rehabilitation for patients with COPD during and after an exacerbation related hospitalisation: back to the future? *Eur Respir J*. 2018; 51(1): 1702577.

Acknowledgements: This study is part of a larger study entitled “GENIAL – Genetic and clinical markers in COPD trajectory”, funded by Programa Internacional de Competitividade e Internacionalização – POCI, through Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional – FEDER (POCI-01-0145-FEDER-007628), Fundação para a Ciência e Tecnologia (PTDC/DTP-PIC/2284/2014) and under the project UID/BIM/04501/2013.



Escola Superior de Saúde de Leiria
Campus 2
Morro do Lena – Alto do Vieiro
Apartado 4163
2411-901 Leiria – PORTUGAL