



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO
INTEGRADO EM MEDICINA**

SARA INÊS HENRIQUES DIAS MONTEZINHO

REABILITAÇÃO PULMONAR NA DPOC

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE PNEUMOLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
MESTRE CLÁUDIA CHAVES LOUREIRO**

[JANEIRO/2014]

Índice

I.	Resumo.....	1
II.	Abstract	1
III.	Introdução.....	3
IV.	Material e Métodos.....	5
V.	Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica.....	6
	V.1. Definição	6
	V.2. Epidemiologia	7
	V.3. Factores de risco	7
	V.4. Evolução da doença/fisiopatologia.....	9
	V.5. Manifestações clínicas.....	10
	V.6. Diagnóstico.....	11
	V.7. Tratamento.....	13
VI.	Reabilitação Pulmonar	15
	VI.1. Definição	15
	VI.2. Seleccionar os candidatos aos Programas de Reabilitação Pulmonar.....	16
	VI.3. Equipa e cenário de Intervenção	17
	VI.4. Objectivos	18
	VI.5. Componentes dos Programas de Reabilitação Pulmonar.....	19
	VI.5.1. Treino físico	19
	VI.5.2. Para além do treino físico.....	22

VI.5.3. Estratégias complementares	26
VI.6. Reabilitação como adjuvante a procedimentos cirúrgicos	27
VI.7. Avaliação dos resultados dos PRP no curso na DPOC	29
VI.7.1. <i>Scores</i> de qualidade de vida	29
VI.7.2. Resultados funcionais	30
VI.7.3. Dispneia	31
VI.7.4. Saturação periférica de O ₂ (SpO ₂).....	32
VI.7.5. Mortalidade.....	32
VI.7.6. Efeitos a curto e a longo prazo dos diferentes PRP	33
VI.7.7. Exacerbações e Comorbilidades	34
VI.7.8. Custo-efectividade	35
VII. Conclusão	37
VIII. Agradecimentos.....	39
IX. Referências Bibliográficas	40

Lista de abreviaturas:

6MWD – *Six-Minute Walk Distance* (Teste de 6 minutos Marcha)

A1AT - Alfa-1 Antitripsina

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

FEV1 – Volume Expiratório Máximo no 1º segundo

FEV₁/FVC - Quociente entre o Volume Expiratório no 1º segundo e a Capacidade Vital Forçada (Índice de Tiffeneau)

FVC – Capacidade Vital Forçada

GOLD - *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

IMC – Índice de Massa Corporal

PaO₂ – Pressão Arterial Parcial de O₂

PiMax - Pressão Máxima de Inspiração

PRP – Programas de Reabilitação Pulmonar

RP – Reabilitação Pulmonar

SaO₂ – Saturação de O₂

VO₂ Máximo - Volume de Oxigénio (O₂) Máximo

Resumo

A DPOC é uma das mais prevalentes e debilitantes doenças no mundo inteiro, ocupando actualmente um lugar de destaque nas principais causas de mortalidade e morbidade da população global. Em Portugal, 14,2% da população sofre de DPOC. Os doentes com este diagnóstico devem ser englobados em planos terapêuticos cuidados que, para além do tratamento farmacológico otimizado e personalizado a cada doente, englobam também outras estratégias não farmacológicas. Muitas das terapias não farmacológicas provaram já o seu valor na abordagem destes doentes sendo os Programas de Reabilitação Pulmonar o protótipo desta abordagem. São inquestionáveis as evidências da sua acção sobre a sintomatologia dos doentes, reduzindo a dispneia e a fadiga, melhorando consideravelmente a qualidade de vida dos doentes, aumentando a sua capacidade física e melhorando o prognóstico. Munindo-se de uma equipa multidisciplinar e de diversas estratégias, tendo como base o exercício físico, os Programas de Reabilitação Pulmonar devem ser considerados ferramentas fundamentais no arsenal do tratamento da DPOC, merecendo a atenção dos prestadores de cuidados de saúde para a implementação de políticas públicas que incluam estes programas na rotina dos serviços de saúde.

Abstract

COPD is one of the most prevalent and debilitating diseases worldwide, currently occupying a prominent place in the leading causes of mortality and morbidity of the global population. In Portugal, 14.2% of the population suffers from COPD. Patients with this diagnosis should be submitted to forethought therapeutic plans which, in addition to an optimized and customized pharmacological treatment for each patient, include other non-pharmacological strategies. Many of the non-pharmacological therapies have proven their value and the Pulmonary Rehabilitation Programs are the prototype of this approach. The evidence of the benefits on the patient's symptoms is unquestionable. It has been determined

that these Programs reduce dyspnea and fatigue, improving the patient's quality of life and improving their prognosis. Using a multidisciplinary team and different strategies, where physical exercise are the baseground, Pulmonary Rehabilitation Programs should be considered important tools for the treatment of COPD. Health care providers should implement public policies including such programs in the routine of health care facilities.

Introdução

A *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) define a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) como uma doença que se caracteriza pela limitação do fluxo aéreo, que não é completamente reversível.¹ A limitação do débito é habitualmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória anómala dos pulmões. Esta limitação do fluxo aéreo manifesta-se segundo uma panóplia variada de sintomas, dos quais se destacam a dispneia e a limitação da capacidade de executar as atividades físicas quotidianas.²

É uma das maiores causas de morbilidade e mortalidade,³ sendo esperado que se torne a 3ª causa de morte no mundo inteiro já em 2020.⁴ Em Portugal atinge uma prevalência de 14,2% (GOLD stage I) e de 7,3% (GOLD stage II).⁵

O diagnóstico e a implementação precoce de um plano terapêutico são de extrema importância nos doentes com DPOC. Para além do já estabelecido e reconhecido plano farmacológico, assiste-se agora a uma emergente validação de outras opções terapêuticas como os Programas de Reabilitação Pulmonar (PRP). A aplicação de um PRP nos doentes com DPOC, constitui uma abordagem terapêutica não farmacológica, holística e multidisciplinar, com grau de evidência 1 e recomendação A, de acordo com a *GOLD*.¹

Os principais objectivos da aplicação dos PRP residem na melhoria clínica do doente com alívio sintomático, restauro da sua qualidade de vida, melhoria da capacidade física e promoção da adesão a longo prazo a comportamentos benéficos para a saúde, como a cessação tabágica (premissa essencial no tratamento destes doentes). Para além disso, através da intervenção multidisciplinar abrangente, os PRP pretendem melhorar a capacidade física, otimizar os hábitos alimentares e a composição física, combater a depressão e o isolamento social que muitas vezes afecta gravemente estes doentes.^{1,6}

Para este fim os PRP dispõem de programas de treino de exercício com protocolos definidos levados a cabo por múltiplos profissionais de saúde e que podem ser executados em meio hospitalar ou no domicílio e que devem estar ao alcance de todos os doentes com DPOC.⁷ Para além deste treino físico, os PRP englobam uma série de medidas que devem ser garantidas para que os benefícios alcançados sejam máximos.⁸

O objectivo desta Revisão Bibliográfica prende-se com a análise das recomendações actuais para os Programas de Reabilitação Pulmonar e avaliação dos resultados dos estudos que se realizaram envolvendo diferentes tipos de PRP, estabelecendo as vantagens claras da sua implementação na prática clínica actual.

Material e Métodos

Para a realização do presente Artigo de Revisão foi utilizada informação obtida a partir de Artigos Científicos, Artigos de Revisão, e publicações de referência sobre “A Reabilitação Pulmonar na DPOC” constantes na base de dados da PUBmed e referentes aos últimos 5 anos, tendo alargado a pesquisa para anos anteriores. A selecção dos artigos foi realizada de modo a obter informação geral sobre as *guidelines*, recomendações e aplicações gerais da Reabilitação Pulmonar na DPOC, as suas vantagens e limitações e os resultados mais recentes que sustentam a sua aplicação na prática clínica.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

Definição

A DPOC é definida pela GOLD como uma doença prevenível e tratável, com manifestações extrapulmonares significativas, que podem contribuir para a gravidade com que afecta individualmente cada doente. A componente pulmonar é caracterizada por uma limitação crónica do fluxo aéreo que não é totalmente reversível. Essa limitação do fluxo aéreo é normalmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória dos pulmões a partículas e gases nocivos, nomeadamente fumo do tabaco, combustíveis de biomassa e agentes ocupacionais.¹ Vários estudos recentes evidenciam que a DPOC é, assim, uma condição caracterizada por uma resposta inflamatória anormal que, para além de envolver os pulmões, tem também um componente sistémico não negligenciável, que acarreta várias manifestações.^{9,10}

Com o aumento do volume pulmonar, os músculos inspiratórios vão sendo passivamente encurtados com consequente redução da mobilidade do diafragma e aumento compensatório dos músculos respiratórios da parede torácica. Foi já demonstrado que estes dois aspectos concorrem para a ocorrência de dispneia e para a relativa intolerância ao exercício físico que estes doentes manifestam.¹¹

É uma das maiores causas de morbidade e mortalidade no mundo e resulta num peso económico e social simultaneamente substancial e progressivo.¹

Epidemiologia

Nos últimos anos, a prevalência de doenças respiratórias tem aumentado substancialmente e desempenha um papel de destaque nas principais causas de morbidade e mortalidade da população.³ A DPOC apresenta-se como um problema de saúde público e foi classificada como a quarta causa de morte no mundo inteiro no ano de 2006. É esperado que se torne a 3ª causa em 2020, logo atrás das causas cardiovasculares, assim como a quinta maior causa de incapacidade.⁴ A DPOC estabelece-se hoje como um problema de saúde pública *major*, especialmente em países desenvolvidos, onde a população cada vez mais jovem, afectada por esta doença começa também a aumentar.¹²

Por outro lado o envelhecimento da população reforça esta tendência uma vez que a média de idade dos doentes com DPOC se encontra nos 70 anos.¹³ Para um homem saudável, com mais de 55 anos, que não está diagnosticado com DPOC, o risco estimado de desenvolver esta patologia nos 40 anos seguintes é de 24%.⁹

A DPOC afecta mundialmente 210 milhões de pessoas¹⁴ com expressão sintomática em 63,6 milhões de pessoas correspondendo a 11,3 milhões de europeus.¹⁵ Em Portugal, a DPOC atinge uma prevalência de 14,2% (GOLD stage I) e de 7,3% (GOLD stage II) e a mortalidade global foi, em 2010, de 7%.^{5,16}

Factores de risco

O Tabaco é apontado como o principal factor de risco para a DPOC e é também considerado o principal responsável pela pior evolução dos doentes que já manifestam a doença.¹⁷ O fumo do cigarro contém mais de 6000 moléculas e 10^{14} radicais livres por cada inalação que inicia uma resposta inflamatória por diversos mecanismos.²

Enquanto o tabaco é o factor de risco globalmente mais aceite, outros parecem desempenhar um papel importante no desencadear da doença. Factores como a idade, história prévia de asma, factores genéticos e infecções respiratórias precoces são já comprovadamente moduladores da DPOC, o que é corroborado pela evidência de que apenas 20 a 30% dos fumadores apresentam indícios de DPOC.¹⁷ A hiperreactividade das vias aéreas parece aumentar o risco de desenvolver a doença cerca de 14 vezes, sendo que os doentes asmáticos, ou aqueles que têm maior hiperreactividade mesmo sem o diagnóstico clínico de asma, são mais susceptíveis.² A exposição ambiental e a poluição urbana poderão contribuir para o desenvolvimento de DPOC, bem como a poluição doméstica resultante de sistemas de aquecimento ou para confecção culinária a partir de combustíveis sólidos em que não há ventilação adequada. A Exposição Ocupacional aumenta a prevalência de obstrução crónica das vias aéreas, provoca taxas de declínio do FEV₁ mais elevadas e aumenta a mortalidade por DPOC. O risco aumenta se houver exposição combinada ao fumo de tabaco, sendo este, contudo, mais importante.^{2,17}

Outros factores, como o sexo, o estrato socio-económico e o IMC, estão ainda a ser alvo de debate e estudo científico.¹⁷ No entanto sabe-se que as mulheres fumadoras parecem ser mais susceptíveis ao fumo do tabaco do que os homens e têm pior qualidade de vida devido às manifestações mais evidentes da doença. Têm sido adiantadas algumas hipóteses para justificar este facto como a maior relação existente entre a quantidade de fumo inalado e o tamanho do pulmão ou influências hormonais. No entanto, a doença é mais prevalente no sexo masculino (mesmo com a correcção em função dos hábitos tabágicos). Indivíduos provenientes de estratos sociais mais baixos têm maior risco de desenvolver DPOC.² Em Portugal os internamentos por DPOC apresentam uma relação de doentes do sexo feminino de 33% para 66% para o sexo masculino.⁵

Como já referido anteriormente, a DPOC desenvolve-se num terreno genético vulnerável. A deficiência de A1AT foi o primeiro, e durante muitos anos, o único factor genético conhecido para DPOC. No entanto, apenas 1-2% dos pacientes com esta particularidade desenvolvem DPOC e então surgiram outros genes que se acredita desempenharem um papel importante na maior parte dos casos de DPOC.¹⁸

Evolução da doença/fisiopatologia

A inalação do fumo proveniente dos cigarros e outras partículas nocivas, como o fumo dos combustíveis da biomassa, causam uma resposta inflamatória pulmonar, uma resposta normal, que parece estar alterada ou amplificada nos indivíduos que desenvolvem DPOC. Esta resposta inflamatória pode induzir a destruição do tecido parenquimatoso (resultando no enfisema) e alterar ou interromper os mecanismos normais de defesa e reparação (causando fibrose das pequenas vias aéreas). Estas alterações patológicas resultam num progressivo aprisionamento de ar e limitação do fluxo aéreo. Há assim inflamação crónica com aumento de células inflamatórias específicas no pulmão e alterações estruturais que resultam da repetição de vários ciclos agressão/reparação.¹

A evolução natural na DPOC é marcada por episódios de deterioração marcados que se designam por exacerbações.¹⁹ As exacerbações são caracterizadas por períodos de súbito agravamento dos sintomas respiratórios como a dispneia, tosse produtiva e pieira e as suas manifestações clínicas incluem o aumento da inflamação das vias aéreas e redução do fluxo expiratório.²⁰ As exacerbações podem ser despoletadas por infecções, por vírus ou bactérias (que podem mesmo coexistir), exposição a poluentes ambientais ou mesmo não se conhecer a causa.²¹

Estes doentes têm muitas vezes um componente sistémico importante que contribui significativamente para o impacto da doença na qualidade de vida e sobrevivência dos doentes.^{2,9,21,22}

Manifestações clínicas

A DPOC é actualmente reconhecida como uma síndrome complexa com numerosas manifestações pulmonares e extrapulmonares. Torna-se importante realçar que existe uma heterogeneidade significativa em relação à apresentação clínica, fisiologia, imagiologia, resposta à terapêutica, declínio da função pulmonar e sobrevida.²³ Geralmente os doentes procuram ajuda junto ao médico quando a doença afecta substancialmente o seu quotidiano, tanto directamente como quando o doente é compelido a alterar o seu estilo de vida de modo a evitar os sintomas.²²

Os sintomas pulmonares clássicos da DPOC incluem tosse crónica, dispneia e expectoração. Podem também ocorrer outros sintomas menos específicos como pieira ou aperto torácico. A dispneia é o sintoma que mais precocemente leva o doente ao médico e aquele que mais afecta a sua qualidade de vida, apesar de ter uma evolução gradual e muitas vezes ser associada ao avançar da idade ou à má condição física o que atrasa o diagnóstico para fases mais avançadas e menos reversíveis. A tosse é geralmente o primeiro sintoma a desenvolver-se. A tosse crónica e produtiva tem um valor preditivo das exacerbações, hospitalizações e progressão da doença.^{2,22}

A actividade física destes doentes está fortemente afectada, mesmo em doentes com limitação do fluxo aéreo fruste, e muitas vezes os doentes evitam a prática de exercício físico de modo a prevenir os sintomas associados como a dispneia, alterando as suas rotinas, mesmo que inconscientemente.²²

A DPOC tem também manifestações extrapulmonares significativas como fadiga, fraqueza muscular, perda de peso e distúrbios do sono.²² O consumo de tabaco é um factor de risco comum a muitas comorbilidades como insuficiência cardíaca, doença coronária e cancro do pulmão. Algumas destas comorbilidades podem estar directamente associadas à DPOC enquanto noutras, como fenómenos tromboembólicos, ansiedade, depressão, obesidade, síndrome metabólico, osteoporose, diabetes e anemia, não foram ainda encontradas evidências fisiopatológicas da sua relação com a DPOC mas reconhece-se que o denominador comum destas comorbilidades é o estado inflamatório sistémico observado.⁹

Diagnóstico

O diagnóstico clínico da DPOC deve ser considerado sempre que um doente se apresente com dispneia, tosse com evolução crónica, expectoração e história de exposição a factores de risco. Neste contexto clínico a espirometria torna-se essencial para fazer o diagnóstico: a presença de $FEV_1/FVC < 70\%$ após broncodilatação confirma a presença de limitação do fluxo aéreo e, portanto, de DPOC. Tendo em conta os resultados da espirometria, a GOLD permite a classificação da DPOC em 4 estados: GOLD 1 com $FEV_1 \geq 80\%$; GOLD 2 com FEV_1 entre 50% e 80%; GOLD 3 com FEV_1 entre 30% e 50% e GOLD 4 com $FEV_1 < 30\%$.¹

Meios de complementares de diagnóstico podem ser necessários para completar o estudo destes doentes. Uma radiografia do tórax não é necessária para estabelecer o diagnóstico de DPOC mas pode ser importante para afastar e excluir outras hipóteses alternativas de diagnóstico e detectar a presença de comorbilidades significativas como doenças respiratórias concomitantes (bronquiectasias, fibrose pulmonar, doenças pleurais), do esqueleto (como cifoescoliose) e doenças cardíacas (como cardiomegália). A radiografia

torácica realizada em indivíduos com DPOC inicial é frequentemente normal. Na doença avançada aparecem os sinais de hiperinsuflação e hipertransparência pulmonar, principalmente localizada aos lobos inferiores. A abertura dos ângulos costo-frénicos, horizontalização dos arcos costais posteriores e alongamento e estreitamento do mediastino são alguns desses sinais. Na incidência lateral é possível visualizar um aumento do diâmetro antero-posterior e do espaço retroesternal.^{2,21}

Contudo, a tomografia computadorizada (TC) é actualmente mais sensível do que a radiografia ou os testes de função pulmonar na avaliação do enfisema. A tomografia computadorizada de alta resolução é mais sensível na detecção de alterações morfológicas como bolhas ou broquiectasias.^{2,21,24}

Oximetria de pulso e a determinação de gases no sangue arterial também podem ser necessárias para monitorizar estes doentes. Provas de esforço parecem ser um potente indicador do comprometimento do estado de saúde e um bom preditor de prognóstico. Os testes de marcha são largamente usados para atestar a incapacidade e monitorizar a eficácia das terapêuticas instituídas.¹

Marcadores sanguíneos como Interleucinas, PCR e fibrinogénio têm atraído interesse científico nos últimos anos e assistir-se-á a um aumento da compreensão da sua influência nas manifestações sistémicas da DPOC. A proteína C reactiva apresenta valores aumentados em doentes com doença estável e quando encarada com outras variáveis como o FEV1 ou 6MWD pode ter interesse na avaliação prognóstica.¹⁰

O objectivo de uma boa abordagem da DPOC é determinar a gravidade da doença, tendo em conta diferentes determinantes, como a limitação do fluxo aéreo, o impacto no estado de saúde geral da doença nos diferentes doentes e o risco de eventuais exacerbações e hospitalizações de modo a guiar a terapêutica. Deste modo devem considerar-se: o actual

nível de sintomatologia do doente, os resultados da espirometria, o risco de exacerbações e a presença de comorbilidades.¹

São definidos vários grupos:

A - Pouco risco, poucos sintomas

B - pouco risco, mais sintomas

C - Alto risco, poucos sintomas

D – Alto risco, muitos sintomas

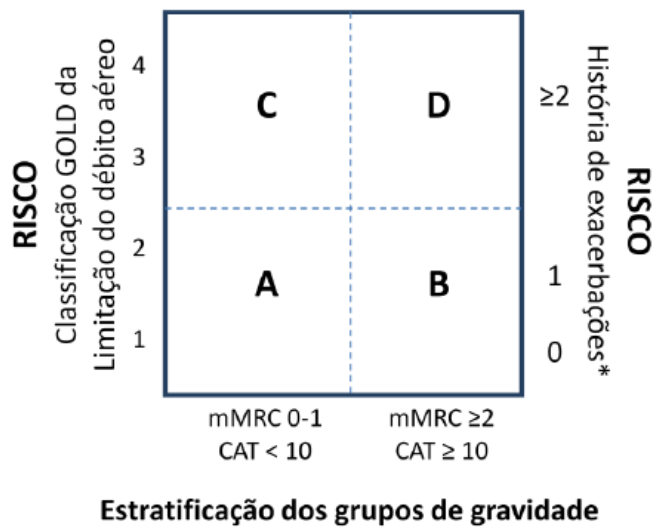


Figura 1 – Associação entre Sintomas, Classificação Espirométrica e Risco de Exacerbações Futuras, retirado de *Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD, da Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, updated 2013.*¹

Tratamento

As medidas terapêuticas para a DPOC incluem a utilização de broncodilatadores inalados, vacinação preventiva contra influenza e pneumococo, oxigenoterapia suplementar quando indicada pelos critérios convencionais (mesmo durante viagens aéreas), reabilitação pulmonar, tratamento cirúrgico/endoscópico de redução do volume pulmonar e transplante pulmonar, para doentes seleccionados com obstrução do fluxo aéreo e impedimento funcional grave. Durante as exacerbações agudas, o tratamento pode incluir a administração, durante um curto período de tempo, de corticosteróides sistémicos, suporte ventilatório quando indicado e terapia antibiótica precoce para todas as exacerbações purulentas. A única medida

comprovadamente eficaz na redução do declínio do FEV₁ é a evicção tabágica, que deve ser sempre a primeira atitude terapêutica, pois este é um importante factor prognóstico na evolução da doença.^{1,2,22,24}

Além das medidas adoptadas no tratamento da DPOC habitual, doentes com deficiência grave de A1AT beneficiam da terapia de reposição intravenosa a longo prazo.²⁵

A conduta a ter nesta doença inclui abordagens farmacológicas, como citado acima, e não farmacológicas. A terapia não farmacológica centra-se sobretudo nos PRP que se estabelecem actualmente como meios importantíssimos de modulação do curso da doente e sobre os quais nos debruçaremos na rubrica seguinte.^{1,2,24}

Reabilitação Pulmonar

Definição

Os princípios conceptuais da aplicação de um PRP fundamentam-se na recuperação, manutenção ou optimização dos níveis fisiológicos, psicológicos, sociais, ocupacionais e emocionais, essenciais ao bem-estar do indivíduo com doença respiratória. O principal objectivo da reabilitação pulmonar é, assim, melhorar a capacidade física e também emocional dos doentes de forma a garantir-lhes o maior grau de independência na sua vida quotidiana.⁶ É uma intervenção multidisciplinar, abrangente e baseada em evidências, destinada a doentes com afecções respiratórias crónicas sintomáticas.²⁶ Munindo-se de diversas estratégias como a combinação de sessões supervisionadas de exercício e um programa educacional,²⁷ a RP pretende melhorar o estado de saúde dos doentes, diminuir o número e a duração das exacerbações e consequentes hospitalizações, reduzindo a dependência dos cuidados de saúde e os custos associados. Melhora a qualidade de vida e reduz a morbimortalidade.²⁶

Segundo a American Thoracic and European Respiratory Society (ATS/ERS), a Reabilitação Pulmonar é definida como uma *“...intervenção baseada na evidência, multidisciplinar e compreensiva para pacientes com doenças respiratórias crónicas que se encontram sintomáticos e frequentemente têm um declínio da capacidade para as actividades da vida diária. Foi concebida para reduzir os sintomas de forma integrada com o tratamento individual de cada doente, optimizar o status funcional, incentivar a participação e reduzir os custos dos sistemas de saúde através da estabilização ou reversão das manifestações sistémicas da doença.”*²⁸

Considerada uma intervenção não farmacológica no tratamento da DPOC (grau de recomendação A), a reabilitação pulmonar melhora a tolerância ao exercício e tem como elemento fundamental o treino físico que, somado às demais estratégias, tem como objectivo melhorar e controlar os sintomas, minimizar as complicações da doença e auxiliar os doentes a viver uma vida activa com poucas restrições. Da mesma forma, alguns estudos sugerem que os benefícios de um programa de reabilitação não estão associados com o estado de gravidade da doença, devendo a reabilitação ser indicada em qualquer fase.^{1,29}

O interesse pelos PRP tem crescido muito nos últimos anos não só pelo maior entendimento da fisiopatologia das doenças pulmonares e das suas manifestações sistémicas, especialmente na DPOC, onde o seu papel está a ser largamente estudado e documentado, mas também em razão da melhoria dos tratamentos farmacológicos e cirúrgicos e do aumento da expectativa de vida dos portadores de doenças pulmonares.³⁰

A actual evidência científica dos PRP fundamenta a sua recomendação na prática clínica por entidades mundialmente creditadas como a *American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation*, a *American Association for Respiratory Care*, o *American College of Chest Physicians*, a *American Thoracic Society* e a *European Respiratory Society*.³¹⁻³³

Seleccionar os candidatos aos Programas de Reabilitação Pulmonar

Grande parte dos estudos e do conhecimento sobre a aplicação da RP focam-se na DPOC apesar de se reconhecer o seu valor noutras doenças pulmonares crónicas,⁶ (têm sido descritos os avanços da aplicação, investigação e adaptação dos princípios da RP em doenças como asma, cancro do pulmão e doenças pulmonares intersticiais). A RP tem vindo a ser usada também como parte da avaliação, preparação e recuperação da cirurgia redutora de volume pulmonar e em transplante pulmonar.³⁰

Segundo a GOLD os exercícios de treino têm benefícios para todas as categorias da DPOC, mas é nos estádios mais sintomáticos e graves, graus B, C e D, que esses benefícios mais se fazem sentir.¹

Para os programas em ambulatório os doentes com bons níveis de motivação são aqueles que conseguem geralmente os melhores resultados. Para o sucesso global dos PRP, é fundamental que os candidatos estejam motivados para o envolvimento no processo de reabilitação que requer disponibilidade temporal, física e psicológica. A reabilitação está também indicada para fumadores, parecendo não haver menos benefícios nestes doentes em relação aos não fumadores. No entanto, estes últimos parecem ter menos índices de abandono dos programas em que estão inseridos do que os fumadores.^{1,34}

Casos específicos de doentes com problemas locomotores, neurológicos ou distúrbios cognitivos significativos podem ser incapazes de executar os exercícios com segurança, restringindo-se, nesses casos, as intervenções da RP a educação, nutrição e apoio psicossocial. Nos casos específicos de doenças cardíacas (como angina, pós-enfarte agudo do miocárdio, estenose aórtica, insuficiência cardíaca ou aneurisma de aorta), pode mesmo ser necessário recorrer à opinião especializada de um cardiologista, mas não existem critérios de exclusão absolutos para um PRP.^{1,35}

Denote-se ainda que a avaliação clínica e funcional do doente com DPOC prévia ao PRP não disponibiliza qualquer valor preditivo da resposta de sucesso ou insucesso com a intervenção.³⁶

Equipa e cenário de Intervenção

Os PRP são operacionalizados por uma equipa multidisciplinar que pode incluir diversos profissionais, consoante a dimensão e objectivos do PRP: assistentes sociais,

enfermeiros, farmacêuticos, fisiologistas do exercício, fisioterapeutas, médicos, nutricionistas, psicólogos clínicos, técnicos de cardiopneumologia, terapeutas da fala e terapeutas ocupacionais.²⁶

A RP pode ser realizada em indivíduos internados/hospitalizados e em doentes em ambulatório e domicílio.³⁰

A duração mínima de um programa de reabilitação é de 6 semanas mas há evidências de que quanto maior a duração, melhores os resultados. Mesmo quando um programa devidamente estruturado não está ao alcance destes doentes eles devem ser aconselhados a praticar exercício físico (por exemplo marcha durante 20 minutos diariamente). Apesar de não haver ainda resultados que sustentem cientificamente este conselho, são largamente conhecidos os benefícios de uma prática de exercício físico regular mesmo para além da DPOC.¹

Objectivos

De acordo com os objectivos pessoais do doente, e a avaliação da equipa multidisciplinar dos PRP, procede-se a uma abordagem holística assumindo como objectivos:^{1,37,38}

1. integrar a prevenção e a adesão a longo prazo nos planos de tratamento do doente tanto de reabilitação como terapêutica médica;
2. melhorar a qualidade de vida do doente e dos seus familiares;
3. elaborar e implementar um plano de tratamento terapêutico individualizado;
4. controlar e aliviar, tanto quanto possível, a sintomatologia e as complicações fisiopatológicas da limitação respiratória;
5. reduzir sintomas psicológicos como a ansiedade e a depressão;

6. aumentar a força, *endurance* e tolerância ao esforço;
7. treinar, motivar e reabilitar o doente para o seu máximo potencial de autonomia e independências nas actividades da vida diária;
8. envolver os familiares e prestadores de cuidados no plano de tratamento do doente;
9. reduzir os custos económicos da doença pulmonar na sociedade através da diminuição das exacerbações agudas, hospitalizações, dias de internamento hospitalar, visitas às urgências hospitalares e convalescença prolongada;
10. educar a população e os profissionais de saúde sobre a saúde pulmonar e a reabilitação;
11. aumentar a consciencialização da comunidade médica sobre a importância da detecção precoce da doença pulmonar através de rastreios (espirometria, por exemplo);
12. aumentar a consciencialização da população sobre os malefícios do tabaco, a dependência nicotínica, o fumador passivo e quais os tratamentos disponíveis.

Componentes dos Programas de Reabilitação Pulmonar

Treino físico

O treino de exercício possibilita ganhos fisiológicos como o aumento do consumo máximo de oxigénio, o retardar do limiar anaeróbio, a diminuição da frequência cardíaca para um determinado consumo de oxigénio, o aumento da capacidade das enzimas oxidativas e o aumento da densidade capilar dos músculos esqueléticos. Observa-se também uma diminuição das exigências ventilatórias, bem como uma melhoria na eficácia do padrão ventilatório com diminuição do espaço morto por aumento do volume corrente, com diminuição do volume residual e da frequência respiratória. Verifica-se assim uma diminuição da hiperinsuflação dinâmica que proporciona, não só uma diminuição da dispneia de esforço,

como uma dessensibilização à dispneia pela diminuição das exigências ventilatórias para as mesmas intensidades das actividades com igual consumo de oxigénio.^{8,26}

Em termos de frequência o treino físico pode variar de diariamente a semanalmente e ter uma duração de 10 a 45 minutos por sessão. A intensidade varia desde 50% da capacidade aeróbia até ao máximo tolerado. Na prática, a duração depende dos recursos disponíveis e geralmente varia entre 4 a 10 semanas, sendo que os programas com maior duração são geralmente mais eficazes.¹

Os programas integrais de exercício físico devem incluir treino direccionado para os músculos dos membros superiores (e da cintura escapular), dos membros inferiores e dos músculos que auxiliam a mecânica respiratória.^{1,39}

Segundo a Coordenação da Comissão de Reabilitação Respiratória da Sociedade Portuguesa de Pneumologia³⁹, o protocolo de treino actualmente usado nos PRP deve incluir:

1. *Treino dos Músculos Inspiratórios*

Recomendado se diminuição de força muscular inspiratória (PI \leq 60 cm H₂O) e/ou concomitantemente existir insuflação pulmonar.³⁹

Porém o acréscimo de um treino específico dos músculos respiratórios é bastante controverso na literatura e na prática clínica corrente. Dos estudos publicados, os resultados sugerem que esta estratégia complementar não confere valor acrescido aos PRP para doentes com DPOC, excepto para doentes com uma pressão máxima inspiratória inferior a 60 cm H₂O.³⁸

2. *Exercício Aeróbio*: calisténicos, circuito de marcha e/ou em aparelhos (tapete, bicicleta, cicloergómetro de membros superiores, ...)

A intensidade do exercício aeróbio pode ser baixa (40-60% da carga ou VO₂ máximo), pode estar no Limiar Anaeróbio (frequência cardíaca ou carga nesse limiar) ou ser de alta intensidade (60% até máximo da carga ou VO₂ máximo). O modo de intensidade pode variar de contínua ou intervalada.

Se o treino for de alta intensidade e sobretudo se não existir telemetria, será prudente ter previamente uma Prova de Esforço para despiste de patologia cardíaca concomitante. O treino de maior intensidade produzirá maiores benefícios fisiológicos mas o de baixa intensidade também tem eficácia demonstrada.

Deve efectuar-se treino dos membros inferiores (marcha, tapete, bicicleta – componente essencial de qualquer programa de reabilitação respiratória) e treino dos membros superiores. Nunca esquecer o correcto aquecimento e retorno progressivo à calma.³⁹

O treino de exercício aeróbio requer uma actividade física repetitiva num período extenso de tempo por forma a modular a capacidade de *endurance*, devendo ser realizado para os membros inferiores e superiores, por forma a cumprir o princípio da especificidade do treino, com efeitos na capacidade de *endurance*.³⁸

3. Exercício de Reforço Muscular (treino de força)

Pode fazer-se recorrendo a máquinas, pesos ou halteres, e ser dirigido fundamentalmente aos membros superiores e inferiores.³⁹

O treino de força muscular dinâmica requer uma actividade física explosiva em curtos períodos de tempo, de forma a modular a força muscular. Nos doentes com DPOC, o treino de força muscular dinâmica permite trabalhar pequenos grupos musculares a intensidades de treino mais elevadas sem limitações cardiorrespiratórias centrais, aumentando a força e a massa musculares.³⁸

4. Estimulação Eléctrica Neuromuscular

Estabelece-se como uma boa alternativa para os doentes mais graves (especialmente se com alterações arrítmicas ou debilidade relevante, já que acarreta pouco impacto na resposta cardíaca ou ventilatória). Deve ter em contas os parâmetros: intensidade, frequência, duração, comprimento de onda, tempo de estimulação e de repouso.³⁹

A estimulação eléctrica neuromuscular transcutânea dos músculos periféricos isolada pode melhorar a força muscular dos membros inferiores e a capacidade de *endurance* dos doentes, sem qualquer treino de exercício aeróbio associado. Nos doentes acamados, quando associada a técnicas de mobilização activa-assistida, diminui o número de dias necessário para voltar a deambular. Esta electroterapia quando aplicada a doentes estáveis com DPOC e compromisso grave da força muscular, aumenta a capacidade de exercício com melhoria da força muscular, diminui a dispneia com aumento da capacidade funcional, e aumenta o consumo máximo de oxigénio.^{38,40}

Para além do treino físico

Embora o treino físico supervisionado seja considerado a pedra angular da RP, há outras medidas que devem ser garantidas para que a intervenção possa fazer face de uma forma mais completa às alterações psicossociais e de estilo de vida impostas pela DPOC. Devem então ser abordadas medidas como a cessação tabágica, optimização da farmacoterapia, detecção, assistência e tratamento precoces das exacerbações, controlo da dispneia, promoção da actividade física, melhoramento da composição corporal e promoção da saúde mental. A criação de redes de apoio social também é alvo de discussão.⁸

Cessação tabágica

Fumar é, como já falado anteriormente, o factor de risco *major* para a DPOC tornando a cessação tabágica numa prioridade na abordagem destes doentes. Doentes que mantêm hábitos tabágicos após o diagnóstico da doença apresentam geralmente pior qualidade de vida e maior incidência de sintomas quando comparados a doentes não fumadores no mesmo estadio da doença.⁴¹ A cessação tabágica atrasa o declínio da função pulmonar, melhora a sintomatologia e parece diminuir o risco de exacerbações. Neste sentido é necessário uma intervenção eficaz podendo recorrer-se a sessões de aconselhamento pelo próprio médico ou outros profissionais de saúde e/ou terapia de substituição de nicotina envolvendo o doente num ambiente que favoreça a cessação tabágica.⁸

Optimização da farmacoterapia

É importante que os doentes com DPOC saibam como tomar a medicação que lhes é prescrita com especial atenção aos dispositivos inalatórios cujo funcionamento muitas vezes é difícil de compreender. Estes doentes, face às várias comorbilidades de que padecem, são muitas vezes polimedicados sendo necessário rever as tabelas terapêuticas, de modo a minimizar as possíveis interacções nefastas que podem surgir e ajudar à promoção da adesão à terapêutica.⁸

Detecção, assistência e tratamento precoces das exacerbações

As exacerbações da DPOC afectam largamente a morbidade e a qualidade de vida dos doentes que sofrem da doença e têm um impacto financeiro não negligenciável nos sistemas de saúde. Indivíduos com doença estabilizada tendem a ter em média cerca de 2 a 3 exacerbações por ano das quais uma irá necessitar de hospitalização.⁴²

Muitas terapias farmacológicas provaram já a sua eficácia em reduzir o número de exacerbações e admissões hospitalares. A educação dos doentes para o reconhecimento precoce dos sintomas e prescrição de exercícios durante o internamento podem concomitantemente reduzir o impacto das exacerbações.⁴¹

A doença cardiovascular é uma variável importante na previsão de futuras exacerbações da doença, tornando-se numa causa importante de morbilidade e mortalidade. O estado inflamatório sistémico e o tabaco são os componentes chave partilhados pela fisiopatologia da DPOC e doença vascular. Tratar e vigiar a possível doença cardiovascular nestes doentes é indispensável.⁴²

Promoção da actividade física

Uma das prioridades das políticas sanitárias mundiais actualmente reside na promoção da actividade física da população, incluindo das pessoas saudáveis, com o objectivo último a promoção da saúde. A inactividade física está entre os maiores factores de risco para o desenvolvimento de patologias crónicas.⁴³ O nível de desenvolvimento dos países e das suas populações está intimamente ligado ao padrão de actividade física que é praticado.⁴⁴

A inactividade física faz parte do ciclo vicioso da DPOC do qual fazem parte a dispneia, a inactividade física e uma baixa preparação física. Actuando sobre a inactividade podemos, de alguma forma, quebrar este ciclo e garantir melhores resultados na abordagem desta doença.⁴³ É importante ressaltar que os níveis de actividade física dos doentes com DPOC são baixos e diminuem à medida que o estado clínico e a idade do doente avançam.⁷ A hiperinsuflação dinâmica e a disfunção muscular periférica concorrem para a justificação desta realidade.²⁶

A combinação de uma capacidade e actividade física limitadas estão assim associadas a uma maior taxa de mortalidade na DPOC. Uma vez identificados os factores que determinam e influenciam a actividade física podemos definir estratégias de actuação.⁴⁵

Melhoramento da composição corporal

O peso corporal e o índice de massa corporal são parâmetros fáceis de objectivar e importantes indicadores do estado de saúde que se correlacionam fortemente com o prognóstico dos doentes com DPOC. O IMC destes doentes é frequentemente baixo. No entanto estes parâmetros podem subestimar a prevalência de alterações nutricionais que ocorrem pelo que outros parâmetros, como a depleção de massa gorda livre, devem ser usados para avaliar estes doentes. É essencial proporcionar um aconselhamento nutricional e por vezes recorrer a prescrição de suplementos. Deve ser feita uma dieta com uma composição ajustada de nutrientes e calorias personalizada a cada indivíduo. Os doentes com excesso de peso devem também ser submetidos a dietas para optimização do IMC.^{1,8}

Promoção da saúde mental

A quantidade de indivíduos que sofrem de DPOC que manifestam sintomas ou outras evidências de ansiedade ou depressão não é negligenciável. Estimativas apontam para uma prevalência de 36% de ansiedade e 40% de depressão.⁴⁶

É importante ressaltar que pessoas com depressão incorrem num maior risco de desenvolver exacerbações, necessidade de re-hospitalizações e maiores taxas de mortalidade. Neste sentido é importante providenciar um adequado acompanhamento psicológico, que deve estar integrado nas equipas multidisciplinares dos PRP. Sessões de psicoterapia e terapia comportamental melhoram efectivamente os sintomas de ansiedade e depressão, permitem uma melhor adaptação à vida quotidiana e percepção clara dos objectivos a que se propõem.^{8,46}

Criação de redes de apoio social

O isolamento social é relativamente comum nos doentes com DPOC. A depressão e ansiedades vivenciadas por estes doentes, aliada à menor participação nas actividades que exigem alguma capacidade física e o medo da dependência de terceiros, levam a que, de uma forma progressiva, eles se isolem nas suas casas e evitem o contacto social. Os PRP devem também ter uma acção neste campo, proporcionando um ambiente propício ao contacto social, muitas vezes através de actividades de grupo que fazem com que haja partilha de apoio e motivação entre os participantes. Grupos de apoio social podem também ser úteis para educar os doentes no sentido de melhor lidar com a sua condição, aumentar a autonomia em relação aos cuidados de saúde e permitir a troca de experiências, pensamentos e preocupações entre os participantes. Os doentes devem então ser aconselhados a participar nestes grupos sempre que for exequível.⁸

Estratégias complementares

1. Oxigenoterapia

A oxigenoterapia a longo prazo (mais de 15 horas por dia) está indicada em doentes com falência respiratória crónica e tem demonstrado aumentar a sobrevida de doentes com hipoxemia de repouso. Oxigenoterapia a longo prazo está indicada para doentes com:

- $\text{PaO}_2 \leq 7.3 \text{ kPa}$ (55 mmHg) ou $\text{SaO}_2 \leq 88\%$, com ou sem hipercapnia objectivada em dois momentos durante um período de três semanas; ou
- PaO_2 entre 7.3 kPa (55 mmHg) e 8.0 kPa (60 mmHg), ou SaO_2 de 88% se houver evidência de hipertensão pulmonar, edemas periféricos sugestivos de insuficiência cardíaca congestiva ou policitemia (hematócrito $> 55\%$).¹

Nestes doentes que já realizam oxigenoterapia de longa duração, o aporte de oxigénio deve ser assegurado durante o exercício terapêutico, necessitando provavelmente de um aumento do débito contínuo.⁴⁷

O aporte suplementar de oxigénio nos doentes com DPOC pode potenciar o treino de exercício para intensidades mais elevadas por menor exigência ventilatória, inclusivamente em doentes sem dessaturação significativa ao esforço.⁴⁸

2. Ventilação Mecânica Não Invasiva

A ventilação não invasiva por pressão positiva diminui a carga dos músculos inspiratórios e o trabalho respiratório do doente. A sua aplicabilidade nos PRR não é recomendada como estratégia de rotina, mas surge no âmbito da dificuldade dos doentes tolerarem exercício terapêutico a elevadas intensidades quando estão associadas condições como hiperinsuflação importante, doença restritiva por alterações da parede torácica ou fraqueza dos músculos respiratórios.^{38,40} No entanto serão necessários mais estudos para compreender quais as abordagens mais efectivas no suporte ventilatório dos doentes com DPOC durante o treino de exercício para que se estabeleçam as recomendações eficazes.⁴⁰

Reabilitação como adjuvante a procedimentos cirúrgicos

Os doentes com doença pulmonar crónica com maior grau de limitação ventilatória e incapacidade são aqueles que geralmente têm indicação para cirurgia de redução do volume pulmonar ou transplantação. Estes doentes apresentam riscos elevados de complicações pré e pós operatórias que podem ser controladas e minimizadas através de uma preparação física e emocional competentes. Os PRP desempenham um papel importante na preparação destes doentes e favorecem a recuperação pós-operatória.^{29,49}

Reabilitação pulmonar nos doentes referenciados para transplante

Os doentes que se preparam para transplante de pulmão representam um grupo seleccionado de pessoas com doença respiratória crónica avançada e, muitas vezes, permanecem por longos períodos em lista de espera. Como a manutenção do estado de saúde, da capacidade de exercício e da qualidade de vida são factores fundamentais para um procedimento cirúrgico de alta complexidade, estes doentes devem ser inseridos em PRP multidisciplinares e individualizados. Um estudo realizado por *Juliessa Florian e colaboradores*, que teve como objectivo avaliar o impacto de um PRP na capacidade funcional e na qualidade de vida de doentes em lista de espera para transplante pulmonar, mostrou que os candidatos ao transplante pulmonar que participaram no programa apresentaram uma melhoria clínica significativa na 6MWT (cerca de 72 metros) e nos *scores* de qualidade de vida concluindo haver uma maior probabilidade de sobrevida após o transplante dos doentes que participaram em PRP.²⁹

Para além dos tradicionais componentes dos PRP, estes doentes devem beneficiar de um componente educacional que, além dos aspectos habitualmente abordados sobre a doença, deve incluir questões pertinentes ao procedimento em si, educando os pacientes em relação à medicação imunossupressora, questões inerentes aos próprio transplante como a rejeição, as infecções e complicações.^{29,49}

Avaliação dos resultados dos PRP no curso da DPOC

Scores de qualidade de vida

A qualidade de vida dos doentes com DPOC é invariavelmente afectada no curso da doença, e a ideia de que os PRP providenciam melhorias relevantes nestes doentes é largamente suportada pela literatura actual.⁵⁰ A GOLD enfatiza que o aumento da qualidade de vida dos doentes com DPOC constitui um dos principais objectivos dos PRP.¹

Casey e colaboradores demonstraram que uma intervenção complexa 22-24 semanas de um PRP, cujo principal objectivo residia na melhoria do estado de saúde dos doentes diagnosticados com DPOC moderada a grave, resultou num aumento estatisticamente significativo do total de pontuação do *Chronic Respiratory Questionnaire*, o questionário utilizado para avaliar este parâmetro.⁵¹ Também no estudo de *Beckerman e colaboradores*, encontraram-se aumentos da qualidade de vida nos grupos submetidos a PRP usando o *St. George's Respiratory Questionnaire* para avaliar este parâmetro, comparando com os resultados obtidos na avaliação prévia destes doentes e com os grupos de controlo.⁵²

Singh e colaboradores num estudo desenvolvido em Londres, demonstraram que os doentes que reportavam “sentirem-se melhor” apresentavam um aumento na distância incremental *shuttle walk test* de, em média, 78,7 metros, 7 semanas após participarem num programa, enquanto aqueles que manifestavam sentirem-se de forma semelhante à avaliação anterior, apresentavam aumentos de apenas 18 metros depois da intervenção. Neste estudo concluíram poder ser necessário alcançar uma melhoria mais acentuada no desempenho físico dos doentes com DPOC para notar verdadeiras melhorias da qualidade de vida.⁵³

Resultados funcionais

1. Teste de 6 minutos de marcha

O 6MWT é um teste importante na avaliação dos doentes com DPOC, realizado para a avaliação da capacidade física, tornando, assim, possível atestar a eficácia dos PRP e avaliar os seus benefícios para os doentes que decorre da sua participação nestes programas. A melhoria do desempenho físico apresenta-se como um indicador importante na avaliação da efectividade dos programas de tratamento dos doentes com DPOC que pode ser objectivada, assim, pela distância percorrida durante um 6MWD que é largamente usado durante o *follow-up* destes doentes. Dados na literatura demonstram que a integração de doentes nos PRP proporciona um aumento da distância percorrida durante este teste e uma melhoria da tolerância aos esforços em pacientes com DPOC.⁵⁴⁻⁵⁶ Num estudo levado a cabo por *Puhan e colaboradores*, verificou-se uma melhoria clinicamente significativa com um aumento de 35 metros na distância percorrida do 6MWT em relação aos valores pré-intervenção.⁵⁴ *Kamilla Tays Marrara e colaboradores* observaram um aumento médio de 64,9 m e uma redução considerável da percepção de dispneia durante a realização da prova.⁵⁵

Num outro estudo, *Cássia Cinara da Costa e colaboradores* apuraram que a diferença da distância média percorrida no 6MWT antes e após 12 sessões de um PRP foi de 50,43 metros.⁵⁰

Enfield e colaboradores corroboram também estas conclusões. O seu estudo demonstrou que a distância percorrida no 6MWT aumentou em média 90 metros e que essas alterações estão positivamente relacionadas com o aumento da taxa de sobrevivência.⁵⁶

2. FEV₁

Para além de efectuar o estadiamento numa fase de abordagem inicial da doença, o FEV₁ é também um bom preditor prognóstico.¹

Stav e colaboradores não conseguiram demonstrar uma melhoria do FEV₁ no *follow up* de um PRP com 3 anos de duração, mas as suas conclusões reportaram uma supressão consistente do declínio do FEV₁.⁵⁷ *Ergun e colaboradores* e *Chang e colaboradores* não demonstraram alterações significativas no valor de FEV₁ após 8 semanas de um PRP e os resultados de *Beckerman e colaboradores* também não conseguiram demonstrar qualquer melhoria.⁵²

Segundo *Barakat e colaboradores*, avaliando a função pulmonar, não há diferenças significativas entre os doentes que são submetidos a PRP ou programas *standard* de tratamento, embora eles concluíam que a função pulmonar melhora em ambos os grupos de doentes.⁵⁸

Dispneia

Juntamente com uma farmacoterapia adequada, os PRP são a única opção terapêutica que provou reduzir de forma significativa a dispneia. Esta redução pensa-se ser mediada pela redução dos níveis de ventilação durante os treinos de exercício submáximo e pelas melhorias induzidas pelo treino na capacidade aeróbia dos músculos que diminuem a concentração de lactato no sangue e aumentam a capacidade mecânica desses músculos.⁵⁹

Segundo o que *Cássia Cinara da Costa e colaboradores* apuraram num dos estudos realizados, 57% dos pacientes melhoraram a sensação de dispneia após PRP avaliado pela escala *Medical Research Council*.⁵⁰ *Ergun e colaboradores* demonstraram também um decréscimo na sensação de dispneia em média de 1.2 unidades também na mesma escala.

Outros estudos corroboram esta ideia, como o realizado por *Marrara e colaboradores* em que houve um decréscimo significativo da sensação de dispneia durante o teste 6MWT no grupo de doentes que realizou um programa de treino físico aeróbio ao contrário do verificado no grupo controlo.⁵⁵

Saturação periférica de O₂

Quanto à SpO₂ durante o exercício, sabe-se que pacientes com DPOC moderada a grave podem apresentar queda da mesma durante testes funcionais, tornando-se indispensável a sua verificação no decorrer dos testes. No estudo de *Marrara e colaboradores*, verificou-se que, no pico de ambos os testes, houve uma dessaturação nos pacientes do grupo controlo e do grupo que realizou um programa de treino aeróbio, caracterizando um distúrbio das trocas gasosas associado à obstrução crónica das vias aéreas; essa anormalidade das trocas gasosas é um dos factores determinantes da interrupção do exercício físico em pacientes com DPOC.⁵⁵

Mortalidade

Ochmann e colaboradores publicaram recentemente uma revisão dos benefícios de PRP de longa duração e sugeriram, apesar do baixo grau de evidência, a redução da mortalidade e morbilidade.⁶ Num outro estudo, levado a cabo por *Barakat e colaboradores*, a análise do *BODE Index* (um *índice* multidimensional que inclui 4 parâmetros que permitem determinar o risco de morte) revelou uma diminuição deste *score* nos doentes integrados em PRP o que não aconteceu nos grupos controlo submetidos a terapêuticas *standard*.⁵⁸

Durante muitos anos a oxigenoterapia, não esquecendo a cessação tabágica, foi considerado uma das poucas intervenções capaz de diminuir a mortalidade. Hoje sabe-se que a oxigenoterapia em combinação com uma terapêutica farmacológica adequada e um

excelente PRP podem ser efectivamente benéficos na redução da mortalidade dos doentes com DPOC, no entanto mais investigações são necessárias.³

Efeitos a curto e a longo prazo dos diferentes PRP

Actualmente a literatura existente que comprova a validade da RP num curto prazo após a realização dos programas é vasta, não sendo tão consistente para os efeitos a longo prazo. No geral, conclui-se que a manutenção dos efeitos benéficos da RP nos doentes com DPOC é bem conseguida, até pelo menos um ano após o terminar dos mesmos.⁶ É importante perceber que os resultados a longo prazo dos PRP dependem também de uma manutenção de actividade física após o terminar da intervenção e isto é um verdadeiro desafio para os doentes com DPOC. Os profissionais devem previamente perceber quais os doentes que terão mais dificuldade em manter os níveis de actividade física e implementar medidas durante e após os programas para promover um melhor envolvimento a longo prazo por parte dos doentes. Isto remete-nos para um dos principais objectivos da RP que é a mudança comportamental e de estilo de vida, quer encarado como intervenção quer como consequência.

Claire Egan e colaboradores levaram a cabo um estudo que concluiu que 20 semanas após a conclusão do PR de duração de 7 semanas, as melhorias que inicialmente se verificaram (melhorias nos resultados dos testes de exercício, *scores* de dispneia, força dos músculos inspiratórios, e qualidade de vida) começaram a declinar, sendo o PiMax o único parâmetro que mantinha um valor semelhante. Após um ano, nenhum dos parâmetros se mantinha melhor relativamente ao observado antes da intervenção.⁷

Os programas curtos provaram ser suficientes para gerar efeitos clinicamente relevantes mas deve-se ter em consideração que os programas de exercício devem ser mantidos, caso contrário os benefícios tendem a desaparecer quando os programas de

exercícios são descontinuados. Assim, programas mais longos alcançam efeitos mais prolongados.⁵⁹

Pelas normas *GOLD 2013*, todos os doentes parecem beneficiar de programas estruturados de RP e da manutenção da actividade física, melhorando a tolerância ao exercício e diminuindo a dispneia e fadiga (nível de evidência A). Muitos estudos documentam os benefícios destes programas em doentes com dispneia e mMRC>1 e após exacerbações agudas, e que esses resultados se fazem sentir mesmo após a participação em um único PRP. Existe um declínio destes efeitos após o terminar dos programas mas, se a actividade física for estimulada e mantida em casa, o estado de saúde dos doentes mantém-se acima do que se verificava antes da participação nesses programas (nível de evidência B da publicação GOLD 2013).¹

Um estudo realizado por *Jean-Louis Corhay e colaboradores*, mostrou que a RP não deve ser negada aos doentes com idade mais avançada que padeçam de DPOC, uma vez que os resultados são semelhantes aos verificados nos grupos de doentes mais novos.¹²

Exacerbações e Comorbilidades

Estas intervenções reduzem o risco de desenvolver exacerbações e diminuem a utilização de recursos de saúde pois, apesar da RP ser complementar às restantes terapias, devemos ter em consideração que a evidência da melhoria sobre a capacidade de esforço (máxima, de *endurance* e funcional), sobre a dispneia e a fadiga, bem como sobre a qualidade de vida, é hoje inquestionável. Também tem aumentado a documentação sobre o seu efeito benéfico na utilização dos serviços de saúde e prognóstico da doença (número e gravidade de exacerbações e mortalidade).⁶ Parece haver consenso ao longo da literatura sobre estes aspectos da RP e são vários os estudos que validam estas hipóteses. Para além dos avanços e

aperfeiçoamento dos cuidados de saúde e da terapêutica farmacológica, a RP tem sido considerada uma intervenção igualmente eficaz na redução dos níveis de exacerbações.^{60,61}

Um estudo de *Reis e colaboradores*, demonstrou como, de forma progressiva, um PRP de longa duração (96 semanas) afectou os seus doentes. Hemodinamicamente assistiu-se a uma melhoria significativa, demonstrada pela redução gradual da frequência cardíaca, pressão arterial e MvO_2 (frequência cardíaca x pressão arterial sistólica) a partir do 12º mês. O perfil lipídico demonstrou redução nos lípidos de baixa densidade (LDL), nos níveis de triglicéridos e de glicémia, e um aumento nos lípidos de grande densidade (HDL) desde o 6º mês o que se relaciona com a diminuição do risco de doença cardiovascular que pode culminar em morte precoce.⁵⁹

Custo-efectividade

Apesar dos principais objectivos da RP, residirem no alívio da dispneia e o aumento da capacidade física dos doentes, o seu papel na abordagem dos doentes com patologias pulmonares crónicas deve ser validado por estudos de custo-efectividade. Reduzir o uso de recursos de saúde pode ser um potencial benefício dos programas multidisciplinares de RP. Vários estudos atestam que há uma diminuição significativa do número de dias de hospitalização e de recurso aos cuidados de saúde dos doentes integrados nestes programas, quando comparados com aqueles que estão inseridos em tratamentos *standard*, sendo portanto considerados custo-efectivos, como concluíram *Reyes e colaboradores.*, num estudo levado a cabo no Chile.⁶²

Por outro lado o estudo PRINCE, levado a cabo por *Gillespie P e colaboradores.*, procurou examinar a relação custo-efectividade da RP para DPOC ao nível dos cuidados primários de saúde, tendo demonstrado alguma contradição neste ponto. Nesse estudo, concluiu que um programa de educação estruturado para a DPOC, preconizado por cuidados

de saúde primários na Irlanda, apenas é custo efectivo no domínio respiratório da DPOC, mas não há tão clara evidência em relação ao estado de saúde geral medido pelo QALY (quality-adjusted life years gained estimated).⁶³

O relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias do ano de 2011 refere que os custos extra com a RP são completamente compensados pela redução em custos com cuidados de saúde, que o perfil custo-efectividade é melhor nos doentes no domicílio do que nos doentes internados e que a RP tem um custo-efectividade mais elevado em comparação com outras intervenções incorporadas na prática clínica.⁵

Conclusão

A DPOC é um problema de saúde *major* com prevalência crescente e com um impacto importante nos custos de saúde.^{3,4,13-15}

Uma das principais características analisadas em indivíduos diagnosticados com DPOC é a dispneia que, invariavelmente, prejudica os doentes quando associada a pequenas actividades diárias da vida quotidiana, limita a independência funcional dos doentes e piora a sua qualidade de vida.^{2,9,22,23} O diagnóstico deve ser precoce e os planos terapêuticos cuidadosamente estabelecidos. Durante os últimos anos, a RP tornou-se um passo incontornável na abordagem dos doentes diagnosticados com DPOC. O seu carácter multidisciplinar permite uma abordagem completa do doente e das suas circunstâncias.^{1,6,26-33}

O treino de exercício possibilita ganhos fisiológicos importantes como o aumento do consumo máximo de oxigénio, o retardar do limiar anaeróbio, a diminuição da frequência, o aumento da capacidade das enzimas oxidativas e o aumento da densidade capilar dos músculos esqueléticos. O exercício físico disciplinado e balizado pelos PRP promove também uma diminuição das exigências ventilatórias e um aumento da eficácia do padrão ventilatório. Verifica-se assim uma diminuição da hiperinsuflação dinâmica que proporciona, não só uma diminuição da dispneia de esforço, como uma dessensibilização à dispneia pela diminuição das exigências ventilatórias.^{1,8,26,38,39} As restantes estratégias da RP, como cessação tabágica, optimização da farmacoterapia, detecção, assistência e tratamento precoces das exacerbações, controlo da dispneia, promoção da actividade física, melhoramento da composição corporal e promoção da saúde mental, permitem otimizar e potenciar os resultados decorrentes da implementação de PRP.^{1,7,8,26,41-46}

De forma consensual, a literatura sustenta que após a integração dos doentes em PRP a distância percorrida no 6MWD (teste mais usado para monitorizar a eficácia destes

programas) aumenta sistematicamente, traduzindo um aumento significativo da tolerância ao esforço.^{50,54-56} A qualidade de vida dos doentes parece também ser uma variável importante que, quando avaliada por diferentes *scores*, se encontra aumentada, traduzindo a melhor adaptação do doente à sua vida quotidiana, às suas limitações e aos seus progressos.^{1,50,52,53} Os níveis de dispneia testemunhados pelo doente são também mais baixos.^{2,9,22,23} O risco de exacerbações diminui com a integração em PRP, as comorbilidades melhoram e o prognóstico destes doentes prospera.^{3,6,57-60} Em termos de custo-efectividade, a literatura não é muito clara mas de uma maneira geral conclui que custos da RP são compensados pela redução em custos com cuidados de saúde, pela diminuição dos dias de internamento hospitalar e pela diminuição do recurso aos cuidados de saúde.^{1,7,12,58}

Os PRP têm também demonstrado eficácia na preparação e na reabilitação de cirurgias de transplantação ou redução do volume pulmonar.^{29,49}

Os PRP são tão mais eficazes quanto maior for a sua duração e os seus efeitos objectivados logo após estas intervenções apenas são perpetuados quando há manutenção de algum nível de exercício físico e de hábitos saudáveis.^{1,7,12,58}

Este trabalho enfatiza o conhecimento existente actualmente sobre a Reabilitação Pulmonar, sobre as suas vantagens e aplicações em doentes com DPOC alertando para a necessidade de desenvolvimento de novas políticas públicas que promovam a consciencialização sobre estas intervenções e que possibilitem a sua implementação como rotina nos serviços de saúde.

Agradecimentos

Agradeço à Doutora Cláudia Chaves Loureiro pela orientação e disponibilidade que tornaram a realização deste trabalho possível.

Agradeço também aos meus pais e à minha irmã pelo apoio incondicional.

Referências Bibliográficas

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2013.
2. Balkissoon R, Frnc C, Lommatzsch S. C h r o n i c O b s t r u c t i v e Pulmonary Disease : A Concise Review. *Med. Clin. NA.* 2011;95(6):1125–1141.
3. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, et al. Pulmonary rehabilitation programs for patients with COPD. *J Bras Pneumol.* 2011;37(4):544–555.
4. Murray CJ, Lopez a D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet.* 1997;349(9064):1498–504.
5. ARAÚJO AT DE. RELATÓRIO DO OBSERVATÓRIO NACIONAL DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS. 2011.
6. Oehmann U, Jörres RA ND. Long-term efficacy of pulmonary rehabilitation: a state-of-the-art review. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2012;32:117–126.
7. Egan C, Deering BM, Blake C, et al. Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respir. Med.* 2012;106(12):1671–9.
8. Hill K, Vogiatzis I, Burtin C. The importance of components of pulmonary rehabilitation, other than exercise training, in COPD. *Eur. Respir. Rev.* 2013;22(129):405–13.
9. Cavaillès A, Brinchault-Rabin G, Dixmier A, et al. Comorbidities of COPD. *Eur. Respir. Rev.* 2013;22(130):454–75.
10. Agarwal R, Zaheer MS, Ahmad Z, Akhtar J. The relationship between C-reactive protein and prognostic factors in chronic obstructive pulmonary disease. *Multidiscip. Respir. Med.* 2013;8(1):63.
11. Yamaguti WP, Claudino RC, Neto AP, et al. Diaphragmatic breathing training program improves abdominal motion during natural breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2012;93(4):571–7.
12. Corhay J-L, Nguyen D, Duysinx B, et al. Should we exclude elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease from a long-time ambulatory pulmonary rehabilitation programme? *J. Rehabil. Med.* 2012;44(5):466–72.
13. Van Durme YMT a, Verhamme KMC, Stijnen T, et al. Prevalence, incidence, and lifetime risk for the development of COPD in the elderly: the Rotterdam study. *Chest.* 2009;135(2):368–77.
14. Respira, ed. EFA: Livro sobre a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica na Europa - Partilhar e Cuidar. ed. M. Franchi. 2010.
15. Mathers, C. and D.M. Fat, The Global Burden of Disease: 2004 update.2008, World Health Organization: Geneva, Switzerland.
16. C. Bárbara, F. Rodrigues, H. Dias, J. Cardoso, J. Almeida, M.J. Matos, P. Simão, M. Santos, J.R. Ferreira, M. Gaspar, L. Gnatiuc PB. Prevalência da doença pulmonar obstrutiva crónica em Lisboa, Portugal: estudo Burden of Obstructive Lung Disease. *Rev. Port. Pneumol.* 2013;19(3):96–105.
17. De Marco R, Accordini S, Marcon A, et al. Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in a European cohort of young adults. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2011;183(7):891–7.
18. Smolonska J, Wijmenga C, Postma DS, Boezen HM. Meta-analyses on suspected chronic obstructive pulmonary disease genes: a summary of 20 years' research. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2009;180(7):618–31.
19. Koutsokera A, Kostikas K, Nicod LP, Fitting J-W. Pulmonary biomarkers in COPD exacerbations: a systematic review. *Respir. Res.* 2013;14(1):111.

20. Jehn M, Donaldson G, Kiran B, et al. Tele-monitoring reduces exacerbation of COPD in the context of climate change--a randomized controlled trial. *Environ. Health*. 2013;12(1):99.
21. Han MK, Agusti A, Calverley PM, et al. Chronic obstructive pulmonary disease phenotypes: the future of COPD. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2010;182(5):598–604.
22. Molen T Van Der, Kocks JWH. COPD management: role of symptom assessment in routine clinical practice. *Internactonal J. COPD*. 2013;8:461–471.
23. Man WD-C, Kemp P, Moxham J, Polkey MI. Skeletal muscle dysfunction in COPD: clinical and laboratory observations. *Clin. Sci. (Lond)*. 2009;117(7):251–64.
24. Chang LH, Rivera MP. Respiratory Diseases: Meeting the Challenges of Screening, Prevention, and Treatment. 2013;74(5):385–392.
25. Brebner JA, Stockley RA. Recent advances in related lung disease. 2014:213–230.
26. Almeida P, Rodrigues F. Exercise training modalities and strategies to improve exercise performance in patients with respiratory disease. *Rev. Port. Pneumol*. 2013;(xx).
27. Singh S, Harrison S, Houchen L WK. Exercise assessment and training in pulmonary rehabilitation for patients with COPD. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med*. 2011;3(47):483–97.
28. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2006;173(12):1390–413.
29. Florian J, Rubin A, Mattiello R, et al. Impacto da reabilitação pulmonar na qualidade de vida e na capacidade funcional de pacientes em lista de espera para transplante pulmonar*. *J Bras Pneumol*. 2013;39(3):349–356.
30. Rabahi MF. Epidemiologia da DPOC: Enfrentando Desafios. *Pulmão RJ*. 2013;22(2):4–8.
31. Ries AL. Pulmonary rehabilitation: summary of an evidence-based guideline. *Respir. Care*. 2008;53(9):1203–7.
32. Pierson DJ. Clinical Practice Guidelines for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Review and Comparison of Current Resources. *Respir. Care*. 2006;51(3):277–288.
33. Fahy BF. Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Scientific and Political Agenda. *Respir. Care*. 2004;49:28–38.
34. Santana VTS, Squassoni SD, Fiss E. Influência do tabagismo atual na aderência e nas respostas à reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC rehabilitation in patients with COPD. *Rev. Bras. Fisioter*. 2010;14(1):16–23.
35. Group CW. Pulmonary rehabilitation for patients with chronic pulmonary disease (COPD): an evidence-based analysis. *Ont. Health Technol. Assess. Ser*. 2012;12(6):1–75.
36. Vagaggini B, Costa F, Antonelli S, et al. Clinical predictors of the efficacy of a pulmonary rehabilitation programme in patients with COPD. *Respir. Med*. 2009;103(8):1224–30.
37. AACVPR, ed. Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs. 2011, Human Kinetics: United States of America.
38. Ries, A.L., et al., Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 2007. 131(5 Suppl): p. 4S-42S.
39. Simão P, Almeida P. Reabilitação Respiratória . Uma estratégia para a sua implementação. (1).
40. Ambrosino, N., et al., Developing concepts in the pulmonary rehabilitation of COPD. *Respir Med*, 2008. 102 Suppl 1: p. S17-26.
41. Almagro P, Castro A. Helping COPD patients change health behavior in order to improve their quality of life. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis*. 2013;8:335–45.

42. Bertens LCM, Reitsma JB, Moons KGM, et al. Development and validation of a model to predict the risk of exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2013;8:493–9.
43. Esteban C. Impacto de la actividad física en la EPOC. *Arch. Bronconeumol.* 2009;45(Supl 5):7–13.
44. Moura GC, Pucci F. Associação entre atividade física e qualidade de vida em adultos. *Rev Saúde Pública.* 2012;46(1):166–79.
45. Andersson M, Slinde F, Grönberg AM, Svantesson U, Janson C, Emtner M. Physical activity level and its clinical correlates in chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Respir. Res.* 2013;14(1):128.
46. DeJean D, Giacomini M, Vanstone M, Brundisini F. Patient experiences of depression and anxiety with chronic disease: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *Ont. Health Technol. Assess. Ser.* 2013;13(16):1–33.
47. Nici, L., et al., American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*, 2006. 173(12): p. 1390-413.
48. ERS, Study with the experts: Interactive Course on Clinical Exercise Testing (course educational material, summaries and slides), in Exercise in Rehabilitation, L. Puente Maestu, Editor. 2010, ERS School Courses: Rome.
49. Rochester CL. Pulmonary rehabilitation for patients who undergo lung-volume-reduction surgery or lung transplantation. *Respir. Care.* 2008;53(9):1196–202.
50. Costa CC da, Canterle DB, Junior PRC, Lermen C, Colombo C, Souza RM. The repercussions of a pulmonary rehabilitation of the physical activity level in patients with chronic obstructive pulmonary disease. 2012;4(51).
51. Casey D, Murphy K, Devane D, et al. The effectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for improving the health status of people with moderate and severe chronic obstructive pulmonary disease in primary care: the PRINCE cluster randomised trial. *Thorax.* 2013;68(10):922–8.
52. Beckerman M, Magadle R, Weiner M, Weiner P. The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. *Chest.* 2005;128(5):3177–82.
53. Singh SJ, Jones PW, Evans R, Morgan MDL. Minimum clinically important improvement for the incremental shuttle walking test. *Thorax.* 2008;63(9):775–7.
54. Puhan M a, Mador MJ, Held U, Goldstein R, Guyatt GH, Schünemann HJ. Interpretation of treatment changes in 6-minute walk distance in patients with COPD. *Eur. Respir. J.* 2008;32(3):637–43.
55. Marrara KT, Marino DM, Jamami M. Responsiveness of the six-minute step test to a physical training program in patients with COPD. *J Bras Pneumol.* 2012;38(5):579–587.
56. Enfield K, Gammon S, Floyd J, et al. Six-Minute Walk Distance in Patients With Severe End-Stage COPD: ASSOCIATION WITH SURVIVAL AFTER INPATIENT PULMONARY REHABILITATION. 2011;30(3):195–202.
57. Stav D, Raz M, Shpirer I. Three years of pulmonary rehabilitation: inhibit the decline in airflow obstruction, improves exercise endurance time, and body-mass index, in chronic obstructive pulmonary disease. *BMC Pulm. Med.* 2009;9:26.
58. Barakat S, Michele G, George P, Nicole V, Guy A. Outpatient pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2008;3(1):155–62.
59. Reis LFF, Guimarães FS, Fernandes SJ, et al. A long-term pulmonary rehabilitation program progressively improves exercise tolerance, quality of life and cardiovascular risk factors in patients with COPD. 2013;49(4):491–497.
60. Anzueto A. Primary care management of chronic obstructive pulmonary disease to reduce exacerbations and their consequences. *Am J Med Sci.* 2010; 340-318.
61. Seemungal TA, Hurst JR, Wedzicha JA. Exacerbation rate, health state and mortality in COPD - a review of potential interventions. *Int J chron Obstruct Pulmon Dis.* 2009; 4:203-223.

62. G CR, Silva R, Fernando O. XII . Costo-efectividad de la rehabilitación pulmonar obstructiva crónica. 2011;27:153–158.
63. Gillespie P, O'Shea E, Casey D, et al. The cost-effectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for chronic obstructive pulmonary disease in primary care: the PRINCE cluster randomised trial. *BMJ Open*. 2013;3(11):e003479.