

COMPARAÇÃO ENTRE A VARIANTE DO TESTE ESPIROMÉTRICO (VEF₁) E TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS NO PACIENTE PORTADOR DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE APÓS REABILITAÇÃO PULMONAR: RELATO DE CASOS

Henrique Augusto Bulla

Fisioterapeuta Graduada pelo Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: ricolino@brturbo.com.br

Cinthya Tamie Passos Miura

Fisioterapeuta Graduada pelo Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: cinthyamiura@hotmail.com

Elenice Gomes

Docente Mestre do Departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: elenicegomes@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia da reabilitação pulmonar pelo aumento da tolerância ao exercício através da comparação entre o teste de caminhada de seis minutos e o teste espirométrico. Foram avaliados três pacientes do sexo masculino apresentando a forma crônica da paracoccidiodomicose. Os mesmos foram submetidos a avaliações e reavaliações que continham: história do paciente, história pregressa respiratória, dispnéia, tosse, espirometria, teste de caminhada de seis minutos, além do protocolo de readequação tóraco-pulmonar e treinamento aeróbico em esteira ergométrica três vezes por semana. Todos os pacientes avaliados apresentaram resultados positivos após o protocolo de reabilitação pulmonar, tendo em média um aumento de 72 metros no teste de caminhada de seis minutos. No entanto, devemos ressaltar que dois pacientes tiveram ótimos desempenhos, um caminhando 103 metros a mais que no primeiro teste e o outro, 85 metros. Apenas um teve baixo desempenho de 28 metros a mais, observado pela falta de dedicação pessoal e assiduidade com o tratamento. Após a realização deste estudo, podemos inferir que o protocolo proposto é efetivo na reabilitação pulmonar em pacientes portadores de paracoccidiodomicose, sendo viável a indicação do mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Paracoccidiodomicose; Teste de Caminhada de Seis Minutos; Reabilitação Pulmonar.

COMPARISON BETWEEN VARIANTS FROM SPIROMETRIC TEST (VEF₁) AND SIX-MINUTE WALK TEST ON PATIENTS WITH PARACOCCIDIOIDOMYCOSIS AFTER PULMONARY REHABILITATION: CASE REPORTS

ABSTRACT: The aim of this study was to verify the effectiveness of pulmonary rehabilitation by the exercise tolerance increase through the comparison between the six-minute walk test and the spirometric test. Three male patients presenting the chronic form of Paracoccidiodomycosis were evaluated. They were submitted to evaluations and reevaluations which comprised: patient history, previous respiratory history, dyspnea, cough, spirometry, six-minute walk test, besides thoracic pulmonary reeducation protocols and aerobic training on treadmill three times a week. All the evaluated patients presented positive results after pulmonary reeducation protocol, experiencing in average an increase of 72 meters in the six-minute walk test. However, we must highlight that two patients had a great performance: one of them walked extra 103 meters while comparing to the first test and the other, 85 meters. Just one among the three had a low rating in his performance (only 28 extra meters), which was attributed to the lack of personal dedication and absences

during the treatment. After the fulfillment of this study, we can infer that the proposed protocol is effective in the pulmonary rehabilitation of patients with Paracoccidioidomycosis, characterizing the indication of this protocol as advisable.

KEYWORDS: Paracoccidioidomycosis; Six-Minute Walk Test; Pulmonary Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A paracoccidioidomicose (PCM), também conhecida como blastomicose sul-americana, é a micose sistêmica mais comum na América Latina, manifestando-se como doença granulomatosa crônica resultante da inalação do *Paracoccidioides brasiliensis* ou da reativação primária quiescente. O órgão que com maior frequência é acometido na PCM é o pulmão (RIGO et al., 1999).

Por muitos anos, prevaleceu o conceito de que a infecção seria por implantação traumática do *Paracoccidioides brasiliensis* na mucosa oral, por meio de traumas ocasionados pelo hábito de mascar diferentes tipos de vegetais. Atualmente, a via inalatória é considerada a principal porta de entrada da infecção. A partir de um foco primário pulmonar, ocorre a disseminação linfática ou hematogênica para diferentes regiões do organismo. Uma vez inalados, os propágulos dão origem a formas leveduriformes do fungo, que constituirão sua forma parasitária nos tecidos do hospedeiro. O homem era tido como seu único hospedeiro animal até o recente reconhecimento de tatus naturalmente infectados por esse fungo, em regiões endêmicas para a micose. A relevância desse achado na epidemiologia da PCM ainda não foi completamente elucidada (PARANÁ, 2002; MOTA, 1966/1967; SANTOS et al., 2003; FRANCO; TANI, 1984; MARQUES, 2003).

Segundo Telles Filho (2001), a faixa etária de acometimento da doença varia de 30 a 60 anos, e tem prevalência maior em indivíduos do sexo masculino. Sua importância em saúde coletiva não está relacionada apenas aos custos sociais e econômicos, mas também às sequelas secundárias que levam à incapacitação para o trabalho na fase mais produtiva da vida destes indivíduos, e quando não tratada, geralmente leva a óbito.

O contato inicial do hospedeiro com o fungo costuma evoluir para uma infecção subclínica ou assintomática (PCM infecção), detectada apenas por teste intradérmico com a paracoccidioidina ou por achado de necropsia. Se há progressão da infecção, duas formas clínicas são descritas: a forma aguda ou tipo juvenil e a forma crônica. A primeira é menos frequente e é observada em crianças de ambos os sexos ou em adultos abaixo de 30 anos, representando menos de 10% da casuística geral desta micose. A PCM crônica do adulto é a forma de apresentação mais frequente: ocorre predominantemente no sexo masculino, pois já é comprovado que os hormônios estrógenos em altas concentrações inibem a transformação do fungo da fase miceliana para forma infectante (leveduriforme). Além disso, fatores de risco externos, como o cigarro, influenciam no desenvolvimento da doença, agindo diretamente sobre o trato respiratório. Caracteriza-se também por uma evolução de vários meses onde predominam adinamia,

emagrecimento, lesões tegumentares e, às vezes, linfadenopatia. A presença de febre é irregular e, em geral, pouco intensa (FRANCO; TANI, 1984; BORGES-WALNSLEY et al., 2002; SANTOS et al., 2003).

Apesar de a PCM ser uma doença sistêmica, predominam as formas pulmonares e cutâneas-mucosas. Em aproximadamente 75% dos casos os pulmões são acometidos e através da tomografia computadorizada de alta resolução são evidenciadas múltiplas alterações. A mais frequente é o espessamento dos septos interlobulares, além de outros espessamentos e distorção arquitetural, que podem ser atribuídas a extensas fibroses (MUNIZ et al., 2002). Segundo Rigo e colaboradores (1999), as apresentações radiológicas variam desde consolidações pneumônicas na fase precoce até infiltrados reticulonodulares bilaterais nas porções centrais e basais com aspecto de “asa de borboleta” (fases tardias), sugestiva de PCM. As manifestações pulmonares ocorrem de maneira muito insidiosa, compreendendo tosse seca, posteriormente produtiva, e dispnéia aos esforços (PARANÁ, 2002).

Nas doenças pulmonares crônicas, a principal responsável pelas trocas gasosas deficitárias é a fibrose, pois o tecido fibroso visto pelo espessamento do interstício da parede alveolar reduz a distensibilidade do pulmão, assim como uma cicatriz reduz a extensibilidade da pele, o que acarreta o desequilíbrio entre a relação ventilação/perfusão (V/Q), pois o pulmão torna-se menos eficiente na sua função. A capacidade de transferência gasosa através da membrana sangue-gás é afetada em virtude de uma alteração da membrana alveolar que faz com que a difusão do oxigênio fique impedida, acarretando uma velocidade lenta de elevação da pressão de oxigênio dos eritrócitos, fazendo com que esta não consiga alcançar a pressão de oxigênio alveolar antes que o tempo disponível para oxigenação no capilar se esgote. Consequentemente, ocorrerá uma diferença de pressão de oxigênio entre gás alveolar e o sangue do final do capilar muito exagerada, resultando em hipoxemia, em que o paciente passa a apresentar intolerância para realizar suas atividades de vida diária (WEST, 1996).

Por meio destas alterações da forma crônica, o paciente entra em um círculo vicioso e, devido à falta de ar passa a ter inatividade, perda de confiança, isolamento social e depressão, que acontece devido aos déficits no sistema respiratório, favorecendo assim o aumento da incidência de infecções respiratórias e internações hospitalares (BOTT; SINGH, 2002).

Conforme o I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (OLIVEIRA; JARDIM; RUFINO, 2000), a reabilitação pulmonar é um programa de tratamento que visa devolver a independência do paciente com disfunção respiratória frente às atividades de vida diária, melhorando sua qualidade de vida.

Este programa baseia-se em exercícios aeróbicos que condicionam o paciente gerando diminuição da fadiga respiratória e da dispnéia, além da melhora cárdio-respiratória. O efeito do treinamento parece ser decorrente das alterações da capacidade aeróbica dos músculos esqueléticos locomotores, o que acarreta menor produção de ácido láctico (CARVALHO; GUIMARÃES, 2002).

Sabe-se que o processo patológico é irreversível nos pacientes com distúrbios pulmonares crônicos e que a reabilitação pulmonar não é capaz de interferir na deterioração progressiva da função pulmonar. No entanto, pode melhorar a capacidade do paciente para realizar atividades cotidianas e sociais, proporcionando maximização e manutenção da independência funcional (CARVALHO; GUIMARÃES, 2002; OLIVEIRA; JARDIM; RUFINO, 2000).

Pela impossibilidade da erradicação do fungo do organismo humano, não há cura para a doença. O que temos hoje é uma luta equilibrada entre o fungo e as diversas modalidades terapêuticas aplicadas a estes pacientes, que levam à recuperação da imunidade celular. Tal recuperação propicia ao paciente a interrupção do tratamento, porém, os pacientes devem fazer acompanhamento médico com exames clínicos e sorológicos e, caso haja recaída clínica, faz-se necessária a reintrodução da terapêutica antifúngica (PARANÁ, 2002).

Pelo fato de a PCM deixar sequelas pulmonares irreversíveis e gerar limitações ao trabalho, devido à dispnéia, esta pesquisa tem por objetivo comprovar a eficácia da reabilitação pulmonar pelo aumento da tolerância ao exercício, através da comparação entre o teste de caminhada de seis minutos (TC6) e o teste espirométrico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 CASUÍSTICA

Este estudo estava vinculado a um projeto de pesquisa maior que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CESUMAR.

Foi realizado um levantamento dos prontuários dos pacientes portadores de PCM do Hospital Regional Universitário de Maringá (HRUM), sob a orientação da médica infectologista responsável pelo acompanhamento ambulatorial dos pacientes. Em seguida, contatamos e convidamos os mesmos a participarem do estudo, ocasião em que estes pacientes deveriam apresentar-se clinicamente estáveis e sem períodos de agudização da doença. Por fim, os pacientes assinaram um termo de consentimento e responsabilidade até o término do estudo, após serem orientados a respeito de todos os procedimentos realizados, tomando ciência de que seriam excluídos do projeto por motivos maiores de saúde ou faltas consecutivas.

Os pacientes estavam sob tratamentos clínicos e medicamentosos controlados e em atendimento ambulatorial. Todos os pacientes apresentavam sintomas respiratórios tais como tosse com expectoração, dispnéia e limitação física.

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram considerados como critérios de inclusão os pacientes com PCM que apresentassem a forma crônica da doença, clinicamente estáveis e com história de comprometimento respiratório.

Foram excluídos do presente estudo pacientes com déficit cognitivo importante, incapacidade para deambular ou claudicação intermitente, limitações para realização dos exercícios e/ou testes aplicados, impossibilidade de comparecer à clínica de fisioterapia, ou por motivos maiores.

2.3 SUJEITOS

Apenas três pacientes preencheram todos os critérios para iniciarem o programa de exercício físico e foram submetidos a avaliações antes e após o programa de exercícios.

2.4 MÉTODOS

2.4.1 Parâmetros Avaliados

2.4.1.1 Dispnéia

Foi avaliada através de um questionário pré-elaborado e direcionado para os sintomas percebidos em diferentes atividades que o paciente realiza no seu dia-a-dia a fim de classificarmos a sua limitação quanto aos pequenos, médios e grandes esforços.

2.4.1.2 Espirometria

Para realização desta avaliação, os pacientes foram encaminhados a um médico especialista (pneumologista), no Instituto do Pulmão, em uma clínica situada em Maringá (PR). As variáveis avaliadas foram: Capacidade Vital Forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e índice de Tiffeneau (VEF1/CVF) e utilizados os percentuais relativos aos preditos referentes ao sexo, idade e altura (seguidos no laudo médico).

2.4.1.3 Teste de Caminhada de Seis Minutos

Este teste foi utilizado para avaliar a capacidade física de forma global, pois não fornece informações sobre a habilidade do paciente no desempenho das atividades de vida diária.

Todos os procedimentos do teste foram realizados em uma pista coberta com 25 metros de comprimento, na qual o paciente foi orientado a caminhar o mais rápido possível. Caso sentisse dispnéia limitante ou qualquer outro desconforto incapacitante, deveria diminuir a velocidade ou interromper o teste.

Durante o teste de caminhada, o paciente foi acompanhado pelo terapeuta, o qual utilizava frases de incentivo visando aumento do rendimento físico. Antes do início do tratamento foram realizados dois testes, em dias alternados, em que o primeiro teve o propósito de adaptar o paciente ao procedimento e o segundo, de aferir os valores do estudo. Antes dos pacientes receberem alta do tratamento, foram realizados mais dois testes, conforme citado inicialmente. Os parâmetros mensurados antes e após os testes foram: frequência cardíaca

(FC), pressão arterial (P.A), saturação de oxigênio (SpO₂) e distância percorrida, que era monitorada por outro terapeuta. Os resultados obtidos foram comparados com os valores propostos por Enright e Sherril (1998).

Contra-indicações: presença de angina instável durante os últimos meses, infarto do miocárdio recente, contra-indicação relativa em pacientes com uma frequência cardíaca maior que 120 bpm e pressão arterial maior que 180/100 mmHg ou condições extras que impossibilitassem a realização do teste.

2.4.2 Programa de Exercícios Físicos

2.4.2.1 Readequação do Complexo Tóraco-Pulmonar

O programa de exercícios aumentava o nível de dificuldade progressivamente através de quatro séries, sendo cada série composta de 12 exercícios repetidos 15 vezes cada. Assim que o paciente executasse as quinze repetições sem fadiga nem dispnéia, iniciava-se o exercício subsequente até concluir uma série completa e, avançando, eliminar todas as quatro etapas. Caso o paciente necessitasse interromper a execução dos exercícios por desconforto respiratório, ele era posicionado de maneira confortável e orientado a respirar tranquilamente (PAULIN, 2002).

2.4.2.2 Treinamento Físico

Para a execução dessa segunda fase do programa de exercícios foram respeitados os princípios básicos do treinamento físico: especificidade, sobrecarga e reversibilidade. O método de treinamento utilizado foi contínuo e de média duração, não se permitindo intervalos. A intensidade deveria ser moderada para possibilitar manter o esforço por tempo maior. Para o início dessa fase foi utilizada a fórmula de Karvonen [FC treinamento = FC repouso + 0,6% a 0,8% (FC máxima - FC repouso)] para determinação da frequência cardíaca de treinamento (GODOY, 1997). Sendo assim, foi determinado que os pacientes trabalhassem com um percentual de 50%-60% da frequência cardíaca de treinamento específica para cada um, determinando assim a carga imposta na esteira ergométrica (Athletic Professional). O tempo de treinamento estipulado foi de 50 a 60 minutos, respeitando os sinais e sintomas do paciente, principalmente o desconforto respiratório, com frequência de três vezes por semana, durante três meses.

O treinamento físico foi dividido em três momentos:

- Aquecimento: foram realizados alongamentos de membros inferiores (MMII) e membros superiores (MMSS), conscientização do padrão respiratório, exercícios ativos de MMII, MMSS e tronco, com leve caminhada. Essa etapa tinha duração de 10 minutos.

- Treinamento: realizado na esteira ergométrica, onde o paciente foi monitorado através dos sinais vitais (FC, SpO₂ e PA) a cada cinco minutos, utilizando o Pollar (frequencímetro), oxímetro de pulso (EMAI), estetoscópio e esfigmomanômetro (BD), respectivamente. Essa etapa tinha duração de no mínimo 30 minutos e no máximo 40 minutos.

- Desaquecimento: após o término da realização da esteira, o paciente realizava uma leve caminhada no local e sentava confortavelmente para normalização dos dados vitais e realização do padrão ventilatório diafragmático. Por fim, os dados vitais eram aferidos novamente. Essa etapa tinha duração de cinco minutos ou mais, dependendo do paciente.

3 RESULTADOS

3.1 CASO 01

A. M., sexo masculino, 69 anos, natural de Iguaraçu (PR), reside atualmente em Mandaguari (PR), aposentado, ex-etilista, tabagista de cigarros de palha por volta de 50 anos, e desde 2001 vem fumando uma média de 05 cigarros por dia. Faz 15 anos que o paciente parou de trabalhar devido à doença (PCM) e o mesmo tem história ocupacional de lavrador de café e algodão. Sua queixa principal é dispnéia aos esforços, principalmente pela manhã, e tosse produtiva. Foram realizadas 61 sessões de tratamento, 35 de readequação do complexo tóraco-pulmonar (RCTP) e 26 de treinamento físico.

Antes de iniciarmos o tratamento, utilizamos o teste de caminhada de 06 minutos e o teste espirométrico para que fosse possível analisar as condições do paciente. Nesta primeira etapa o paciente caminhou 572 metros (m), sendo que o esperado para um indivíduo de mesmo sexo, altura, peso e idade, conforme a fórmula de Enright e Sherrill (1998) era de 446,34 metros, ou seja, o paciente caminhou 125,66 metros a mais, o que corresponde a 28% além do esperado e apresentou na espirometria VEF₁ de 2,23 l. Após as sessões de RCTP e treinamento físico foi possível notar que no segundo teste o paciente caminhou 675 metros, o que equivale a 51% a mais que o esperado e 23% a mais que no primeiro teste. Já no teste espirométrico, apresentou VEF₁ de 2,19 l, não apresentando melhora significativa na função pulmonar, pois o laudo dos dois testes espirométricos foram de distúrbio ventilatório obstrutivo leve. Ao correlacionar o TC6 com o VEF₁ observamos que a gravidade da obstrução ao fluxo aéreo mostrou-se inalterada. Em contrapartida, o paciente mostrou-se com melhor rendimento físico após a implantação da reabilitação pulmonar.

Com base no questionário aplicado sobre as atividades que desencadeavam falta de ar, houve um decréscimo de 10% das atividades que causavam dispnéia após a reabilitação pulmonar, conforme pode ser observado analisando-se as figuras 1 e 2.

3.2 CASO 02

H. B., sexo masculino, 64 anos, natural de Indiana (SP), reside atualmente em Maringá (PR), aposentado, com história ocupacional de pedreiro e lavrador, ex-etilista há três anos, tabagista há 50 anos e fuma em média 15 cigarros por dia. Sua queixa principal é a bronquite, que exacerba tosses durante as crises; possui história pregressa respiratória de pneumonia e gripes frequentes. Foram realizados 34 sessões de tratamento, 21 de RCTP e 13 de treinamento físico.

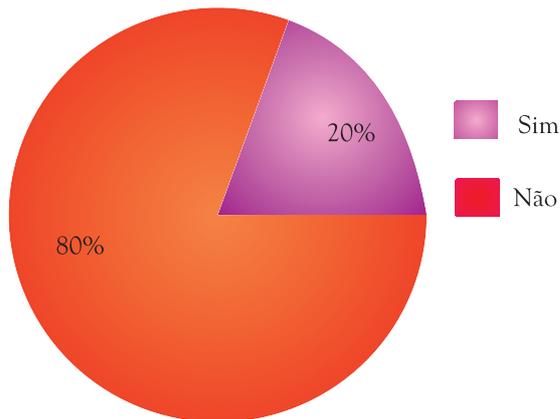


Figura 1. Atividades que causam falta de ar (antes do tratamento)

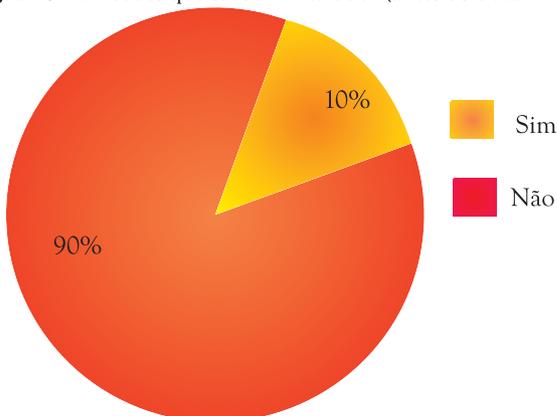


Figura 2. Atividades que causam falta de ar (após tratamento)

Conforme protocolo já estabelecido na metodologia, antes de iniciarmos o tratamento foi aplicado teste de caminhada de 06 minutos e realizado teste espirométrico, no qual o desempenho do paciente foi de 572 metros, o que, segundo a fórmula de Enright e Sherrill (1998), foi 17,21%, a mais que o esperado, pois para indivíduos de mesmo sexo, altura, peso e idade eram previstos 488 metros e apresentou VEF1 de 1,41 l. Após a realização do tratamento, notamos um aumento de 5% no teste de caminhada, correspondente a 28 metros a mais que no primeiro teste. Quanto ao teste espirométrico, não foi possível notar nenhuma melhora significativa em relação à função pulmonar, principalmente no que diz respeito ao VEF1 (1,32 l). Os laudos inicial e final foram caracterizados como de distúrbio ventilatório obstrutivo moderado. Ao correlacionar o TC6 com a função pulmonar, observamos que a gravidade da obstrução ao fluxo aéreo foi mantida, porém, o paciente mostrou-se com melhor rendimento físico após a implantação da reabilitação pulmonar.

Com base no questionário aplicado sobre as atividades que desencadeavam falta de ar, houve um decréscimo de 10% destas atividades após a reabilitação pulmonar, conforme pode ser observado analisando-se as figuras 3 e 4.

3.3 CASO 03

O. T., sexo masculino, 56 anos, natural de Ipaçu (SP), reside atualmente em Maringá (PR), aposentado, com história

ocupacional de ex-motorista de caminhão de carga, etilista, tabagista há 40 anos, fuma uma carteira a cada dois dias atualmente. Sua queixa principal é de dispnéia aos médios esforços (banho), com história pregressa respiratória de pneumonia e sinusite.

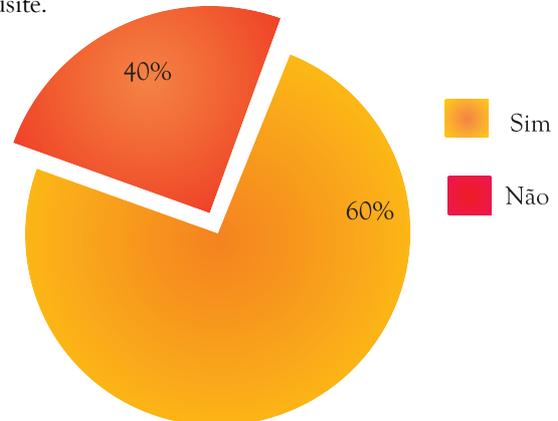


Figura 3. Atividades que causam falta de ar (antes do tratamento)

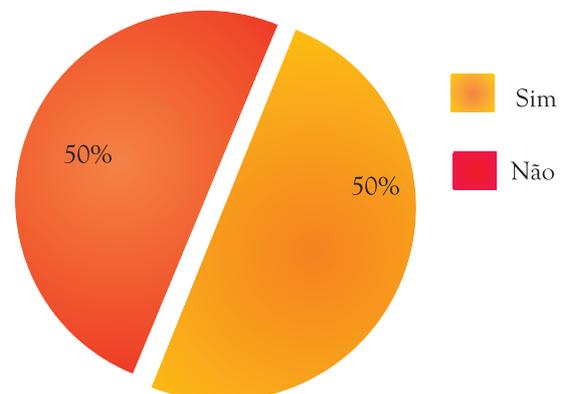


Figura 4. Atividades que causam falta de ar (após tratamento)

Esse paciente realizou um total de 27 sessões, o que corresponde à 1ª fase da reabilitação proposta na metodologia (RCTP). A 2ª fase do tratamento (treinamento físico) não foi realizada devido ao paciente chegar alcoolizado aos atendimentos, o que impossibilitou sua participação no projeto. Como a 1ª fase foi realizada sem intercorrências, utilizamos seus resultados no presente estudo.

No teste de caminhada de 06 minutos o paciente teve desempenho inicial de 440 metros, que equivale a 0,97% a menos que o esperado de 443,82 metros e, após a reabilitação, constatou-se uma melhora de aproximadamente 19,17% com relação ao primeiro teste de caminhada, que corresponde a aumento de 85 metros. Já no teste espirométrico, o VEF1 apresentou-se em 1,46 l e 1,48 l no início e final do tratamento, respectivamente. Não houve aumento significativo na função pulmonar.

Com base no questionário aplicado sobre as atividades que desencadeavam falta de ar, houve um decréscimo de 30% destas atividades após a primeira fase da reabilitação pulmonar, conforme pode ser observado analisando-se as figuras 5 e 6. Isso mostra que ao correlacionar o VEF1 com o TC6 na primeira fase da reabilitação, nota-se que o paciente apresen-

tou melhora no rendimento físico.

4 DISCUSSÃO

A população utilizada neste estudo tem como característica comum a idade superior a 50 anos, são do sexo masculino, tabagistas há mais de 40 anos. Dois apresentam história ocupacional de trabalho rural, um é motorista de caminhão e em todos se manifesta a forma crônica da PCM. Esses dados vão ao encontro da literatura, que relata que a PCM é uma micose profunda, sistêmica, prevalente na América Latina e endêmica na região Noroeste do Paraná (COUTINHO et al., 2002; PARANÁ, 2002), que acomete frequentemente pessoas do sexo masculino entre 30 e 50 anos e trabalhadores rurais, onde o fungo atinge os tecidos humanos por via inalatória, que acarreta um comprometimento pulmonar e, quando associado ao tabagismo, como no caso da amostra estudada, o risco de adoecer aumenta 14 vezes (SANTOS et al., 2003).

Na análise do VEF₁ e do TC6 verificou-se que o protocolo de reabilitação pulmonar proposto foi efetivo por promover aumento da distância percorrida no TC6. No entanto, não observamos alterações significativas no VEF₁. Segundo Moreira, Moraes e Tannus (2001), o aumento do desempenho do paciente no teste de caminhada após o programa de reabilitação pulmonar indica melhora da capacidade para o exercício. No entanto, este achado nem sempre se correlaciona com os valores de VEF₁ prévios ao tratamento.

De acordo com Redelmeier e colaboradores (1997), um aumento de 54 m na distância percorrida é clinicamente significativo. Zanchet, Viegas e Lima (2005) obtiveram aumento de 57m após oito semanas de treinamento aeróbio. Já Moreira, Moraes e Tannus (2001) verificaram, em média, aumento de 76m após a RP. O presente estudo mostrou no caso 01 aumento de 103m na distância percorrida após a RP, no caso 03, aumento de 85m, e, no caso 02, aumento de 28m. Tais valores são superiores ao apresentado por Zanchet, Veiga e Lima (2005) e Moreira, Moraes e Tannus (2001) nos dois primeiros casos citados e inferior no último caso.

Um fato importante a considerarmos é a assiduidade e dedicação pessoal do paciente à reabilitação pulmonar. No caso 01, em que o paciente apresentou melhor desempenho, pode-se observar mais responsabilidade quanto ao tratamen-

to, maior empenho em seguir orientações e número mínimo de faltas. Já no caso 03, observamos uma queda no rendimento devido a este paciente não ter condições de completar o tratamento, sendo excluído na segunda fase da reabilitação. Por fim, no caso 02, o paciente completou o tratamento; no entanto, teve muitas faltas e foi displicente com o mesmo, o que repercutiu diretamente em seu desempenho. Vale a pena ressaltar que ao calcularmos o valor esperado para o paciente 02 no primeiro teste, antes de iniciarmos a RP, ele já estava 84m acima do esperado, de acordo com a fórmula de Enright e Sherril (1998). Após o tratamento, obteve 112m além do esperado, com melhora de 28m.

Dourado e Godoy (2004) acrescentam que a disfunção muscular esquelética influencia negativamente na realização de exercícios, pois muitos pacientes apresentam como fator limitante a fadiga em MMII, sem relatarem dispnéia, o que justifica o melhor desempenho dos pacientes deste trabalho, pois a partir do momento em que estes treinaram exercícios aeróbicos para MMII foi possível melhorar a tolerância ao exercício. Segundo Paulin (2002), o treino de MMSS e tronco diminuiu a dispnéia intensa, já que alguns músculos do ombro são acessórios da respiração, como o peitoral maior e o grande dorsal. Assim, quando envolvidos em outras atividades, estes músculos têm função diminuída na respiração, aumentando o trabalho do diafragma, o que vai de acordo com os resultados obtidos. Ao analisar as figuras 1, 3 e 5 observamos os diferentes graus de dispnéia apresentados pelos pacientes antes ao tratamento, e ao estabelecer um comparativo com as figuras 2, 4 e 6 - que demonstram o desempenho dos pacientes após a RP - verificamos a melhora deste sintoma.

Tendo em vista que a função ventilatória dos pacientes portadores de doenças pulmonares pode ser melhorada apenas discretamente por terapias clínicas, não se tem ganho de função pulmonar após os programas de reabilitação. Como já está exaustivamente relatado na literatura, o condicionamento físico tem papel fundamental na melhora no desempenho de atividades físicas destes pacientes, já que este tipo de treinamento aumenta a concentração de enzimas oxidativas mitocondriais, a capilarização dos músculos treinados, o limiar anaeróbio, o VO₂ max e diminui o tempo de recuperação da creatina fosfato (DOURADO; GODOY, 2004). Isso otimiza a capacidade ao exercício, reduz a demanda respiratória e a sensação de dispnéia.

Por fim, através dos resultados obtidos podemos considerar viável a indicação da RP aos pacientes portadores de PCM para que melhorem as limitações impostas pelo acometimento pulmonar, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida aos mesmos.

5 CONCLUSÃO

A PCM é uma doença que tem muitas recidivas devido à dificuldade de erradicação do fungo, o que acarreta grandes danos aos pacientes, principalmente no sistema respiratório, na fase mais produtiva da vida. Assim, após a realização deste estudo, podemos inferir que a associação do protocolo de

readequação do complexo tóraco-pulmonar com exercícios aeróbicos auxilia no tratamento desta enfermidade, já que temos uma diminuição nas atividades que causam dispnéia e um aumento na tolerância ao exercício, que consequentemente refletem em uma melhor qualidade de vida para esses pacientes.

REFERÊNCIAS

- BORGES-WALMSLEY, M. et al. The pathobiology of Paracoccidioides brasiliensis. **Trends in Microbiology**, v. 10, n. 2, p. 80-88, 2002.
- BOTT, J.; SINGH, J. S. Reabilitação Pulmonar. In: PRYOR, J. A; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2002. p. 264-275.
- CARVALHO, T.; GUIMARÃES, F. S. V. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Exercício Físico. **Revista de divulgação da produção científica dos profissionais aos cursos oferecidos pela faculdade Estácio se Sá de Santa Catarina**, v. 1, n. 1, p. 49-58, 2002.
- COUTINHO, Z. F. et al. Paracoccidioidomycosis Mortality in Brazil (1980-1995). **Cad. Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 1441-1454, 2002.
- DOURADO, V. Z.; GODOY, I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 4, p. 331-334, 2004.
- ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference equations for six-minutes walk test in healthy adults. **Am. J. Respir. Crit. Care Med**, v. 158, n. 5, p. 1384-1387, 1998.
- FRANCO, M.; TANI, E. M. Pulmonary Cytology in Paracoccidioidomycosis. **Acta Cytologica**, v. 28, n. 5, p. 571-575, 1984.
- GODOY, Milton (Ed.). I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 69, n. 4, p. 267-282, 1997.
- MARQUES, S. A. Paracoccidioidomycose: atualização epidemiológica, clínica e terapêutica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, n. 2, p. 135-148, 2003.
- MOREIRA, M. A. C.; MORAES, M. R.; TANNUS, R. Teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. **Jornal de Pneumologia**, v. 27, n. 6, p. 295-300, 2001.
- MOTA, C. C. S. Contribuição ao estudo da epidemiologia da Blastomicose Sul Americana no Paraná. **An. Fac. Med. Univ. Fed. Paraná**, v.9/10, n. 1/2, p. 53-92, 1966/1967.
- MUNIZ, M. A. S. et al. Paracoccidioidomycose: aspecto na tomografia computadorizada de alta resolução. **Radiologia Brasileira**, v. 35, n. 3, p. 147-154, 2002.
- OLIVEIRA, J. A.; JARDIM, J. R. B.; RUFINO, R. (Coord.). I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **Jornal de Pneumologia**, v. 26, n. 1, p. 1-52, 2000.
- PARANÁ (Estado). Secretaria de Saúde. **Protocolo da Paracoccidioidomycose**. Curitiba, PR: Secretaria de Saúde, 2002.
- PAULIN, E. **Efeitos de um programa de exercício físico direcionado à mobilidade torácica na capacidade funcional e psicossocial em pacientes portadores de DPOC**. 2002. 55p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- REDELMEIER, D. A. et al. Interpreting small differences in functional status, the six minutes walk test is chronic lung disease patients. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 155, n. 4, p. 1278-1282, 1997.
- RIGO, L. et al. Paracoccidioidomycose, histoplasmose e criptococose: envolvimento pulmonar nas três principais micoses profundas existentes no Brasil: artigo de revisão. **Rev. Médica HSPV**, v. 11, n. 25, p. 38-39, 1999.
- SANTOS, W. A. et al. Associação entre tabagismo e paracoccidioidomycose: um estudo de caso-controle no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 245-253, 2003.
- TELLES FILHO, F. Q. Paracoccidioidomycose. **Saúde no Paraná - Boletim Epidemiológico Secretaria de Estado da Saúde**, Inverno 2001. Disponível: <http://200.189.113.52/vigiepi/boletim/inverno_2001/pcm_sesa.htm>. Acesso em: 21 jan. 2003.
- WEST, J. B. **Fisiopatologia Pulmonar Moderna**. 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 1996.
- ZANCHET, R. C.; VIEGAS, C. A. A.; LIMA, T. A eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício, força da musculatura inspiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 31, n. 2, p. 118-124, 2005.

Recebido em: 26/01/2009

Aceito em: 25/03/2009