

# TERAPIA DE HIGIENE BRÔNQUICA: O FLUTTER VRP1 NA FIBROSE CÍSTICA

**Franciele Regiani Maldonado Chiaratti, Edilaine Kerkoski** <sup>1</sup>

1- Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) - Centro de Ciências da Saúde – Curso de Fisioterapia - R. Uruguai, 458 – Centro – 88.302-202 – Itajaí – Santa Catarina – Brasil – kerkoski@ccs.univali.br

**Palavras-chave:** fisioterapia torácica, flutter VRP1, higiene brônquica

**Área do Conhecimento:** Fisioterapia

**Resumo** – A fibrose cística está associada com produção de secreções pulmonares viscosas e abundantes. Existe uma dificuldade para mobilizar essas secreções e sua retenção nas vias aéreas causa inflamação e infecção crônica. A intervenção mais aplicada para estes sintomas é o uso de fisioterapia respiratória. Novas técnicas e aparelhos têm sido descritos com o objetivo de auxiliar na remoção dessas secreções, proporcionando maior independência a esses pacientes e diminuindo os custos do tratamento. O flutter VRP1 é mais efetivo que as técnicas convencionais na limpeza do muco brônquico das vias aéreas de pacientes com fibrose cística.

## Introdução

A tosse e a expectoração de muco são os sintomas mais conhecidos em pacientes com doença pulmonar. A intervenção mais aplicada para estes sintomas é o uso de fisioterapia respiratória através da terapia de higiene brônquica para aumentar o transporte de muco bronquial e reduzir a retenção de muco nas vias aéreas [1].

A fisioterapia torácica manual (FTM) tem sido o “padrão ouro” da terapia de higiene brônquica em pacientes com fibrose cística, por muitas décadas. Esta terapia tem demonstrado ser efetiva na redução de exacerbações pulmonares e reduz o declínio na função pulmonar, mas requer auxílio de profissionais, consumindo tempo e é potencialmente traumática, esses são fatores limitantes para a regular administração da terapia [2].

Um dos controles de complicações pulmonares na fibrose cística (FC) envolve a administração de fisioterapia respiratória para remover as secreções que obstruem as vias aéreas. Novas técnicas e aparelhos têm sido descritos com o objetivo de auxiliar na remoção dessas secreções, proporcionando maior independência a esses pacientes e diminuindo os custos do tratamento. O flutter VRP1 tem sido proposto por ser auto-administrado e de baixo custo [3].

Consiste de uma válvula composta por um dispositivo em forma de cachimbo com uma bola de aço pesada localizada numa “cabeça” angulada. A cabeça do cachimbo é coberta por uma tampa perfurada. Quando o paciente expira ativamente no interior do cachimbo, a bola cria uma pressão expiratória positiva de 10 a 25 cmH<sub>2</sub>O. Ao mesmo tempo, o ângulo do cachimbo faz com que a válvula vibre para frente e para trás a aproximadamente 15 Hz [4,5,6].

Segundo Padman et al o flutter VRP1 parece ser simples e seguro, eficaz, e custo efetivo para pacientes com FC capaz de assegurar este tipo de terapia [7]. Segundo Konstan et al o flutter VRP1 é mais efetivo que as técnicas convencionais na limpeza do muco brônquico das vias aéreas de pacientes com FC [8]. Frente ao colocado, o ponto questionável é se o flutter VRP1 pós-intervenção a curto e longo prazo, em indivíduos com fibrose cística, supera o incremento da função pulmonar das outras técnicas da terapia de higiene brônquica.

## Materiais e Métodos

Para identificar relevantes testes controlados randomicamente sobre o assunto, foi usado o acompanhamento de termos para a pesquisa no Medical Literature on Line (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS): flutter device, flutter VRP1, chest physical therapy, chest physiotherapy. Foi realizada uma análise retrospectiva da literatura nos últimos dez anos. Os artigos examinados foram os que apareceram a palavra flutter device ou flutter VRP1 no título.

## Resultados

Hornick et al compararam a eficácia do flutter VRP1 baseado nas diretrizes do fabricante, com a FTM baseada nas diretrizes da Fundação de Fibrose Cística em indivíduos hospitalizados por exacerbação pulmonar aguda [2]. Os indivíduos foram designados alternadamente para receber flutter VRP1 ou FTM. A FTM foi administrada com uma duração de 30 minutos e a sessão do flutter por 15 minutos. A prova de função pulmonar foi realizada dentro de 24 horas de admissão no hospital, semanalmente e no dia da alta hospitalar. Foram analisadas as mensurações do volume

expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ), capacidade vital forçada (CVF), fluxo expiratório forçado de 25 para 75% da capacidade vital ( $FEF_{25-75\%}$ ) e índice de tiffenau ( $VEF_1/CVF$ ).

Dezesseis indivíduos (média de 16,1 anos) receberam o flutter VRP1 e dezessete indivíduos (média de 12 anos) receberam a FTM. A quantidade média de tratamento foi de 32 sessões e de dias de tratamento foram nove. A mudança percentual da média de todas as mensurações da função pulmonar da admissão para o da alta hospitalar mostrou significativa melhora ( $p < 0,05$ ) no grupo que recebeu FTM e flutter VRP1. A comparação da função pulmonar entre os grupos não mostrou diferença estatística significativa.

Outro estudo realizado por Gondor et al em 23 indivíduos com fibrose cística de 5 a 21 anos de idade, também hospitalizados para tratamento de exacerbação pulmonar aguda, compararam os mesmos dois tratamentos: (A) FTM e (B) flutter VRP1, utilizando provas de função pulmonar ( $VEF_1$ , CVF e  $FEF_{25-75\%}$ ) executadas na admissão, em 7 e 14 dias da hospitalização [9].

Na admissão, os indivíduos foram randomicamente designados para receber FTM ou flutter VRP1 quatro vezes por dia. A FTM foi realizada por 15-20 minutos e o flutter VRP1 por 12-20 minutos, habitualmente três séries de 15 exalações foram executadas.

A FTM consistiu de drenagem postural em oito posições padronizadas, percussão e vibração executada por 2 minutos em cada posição, respiração profunda, tosse e expectoração. O grupo que utilizou o flutter VRP1 foi instruído pelo fisioterapeuta a seguir o manual de instrução (Scandipharm) que acompanha o aparelho.

Os resultados dos parâmetros avaliados foram comparados através da análise da variância entre os grupos nas três mensurações realizadas (dias 0, 7 e 14). Foi considerado estatisticamente significativo o valor de  $p < 0,05$ .

Dos indivíduos incluídos, 20 completaram as duas semanas de intervenção. Tiveram doença pulmonar de moderada para grave, com somente dois indivíduos em cada grupo apresentando um  $VEF_1 > 80\%$  do predito. Um paciente no grupo da FTM e dois no grupo do flutter VRP1 apresentou o  $FEF_{25-75\%} < 50\%$  do predito e a CVF não diferiu significativamente entre os grupos.

Ambas intervenções mostraram melhora significativa na CVF e  $VEF_1$  após o período de duas semanas. A análise da variância revelou uma significativa interação entre o grupo versus o tempo para a CVF e  $VEF_1$  após uma semana. Os indivíduos no grupo do flutter VRP1 tiveram um aumento significativo da CVF e  $VEF_1$  no sétimo dia comparado ao grupo da FTM. Do sétimo para o décimo quarto dia, o aumento não foi significativo e não houve diferença estatística significativa dos parâmetros avaliados entre os dois grupos.

Este estudo demonstrou que os indivíduos que utilizaram o flutter apresentaram melhor função pulmonar após uma semana de terapia e similar melhora comparado a FTM após duas semanas. Os autores sugerem que o flutter VRP1 é uma aceitável alternativa a FTM padrão durante a hospitalização de indivíduos com fibrose cística.

Pryor et al aplicaram um teste clínico randomizado prospectivo em 24 indivíduos (média de 24,4 anos) admitidos num hospital com diagnóstico de fibrose cística e clinicamente estável [5]. Foi realizada a terapia de higiene brônquica com dois regimes de tratamento: (A) técnica de ciclo ativo da respiração (TCAR) e (B) 10 minutos de Flutter VRP1 seguido da TCAR; por dois dias consecutivos. Os regimes de tratamento foram randomizados e permanecidos os mesmos por um período de 24 horas. Houve duas sessões de tratamento monitorada em cada dia com a média de duração de 23,7 minutos.

A função pulmonar foi realizada por observadores independentes antes e após 5, 10, 15 e 30 minutos do tratamento obtendo-se valores do  $VEF_1$ , CVF, fluxo expiratório forçado de 50% da capacidade vital ( $FEF_{50\%}$ ), fluxo expiratório forçado de 75% da capacidade vital ( $FEF_{75\%}$ ) e foram comparados entre os dois regimes. Não houve diferença estatística significativa na função pulmonar do início para o primeiro e segundo dia de tratamento.

Este estudo concluiu que houve nenhuma vantagem da inclusão do flutter VRP1 na TCAR como mensurado na função pulmonar.

O estudo de Newhouse et al comparou dois aparelhos que tinham sido recentemente introduzido na terapia de higiene brônquica, o flutter VRP1 e o ventilador percussivo intrapulmonar (VPI) com a terapia padrão, a FTM [3]. Os regimes de tratamento foram randomizados aos participantes e realizados em ambulatório, em três dias durante três semanas sucessivas. O regime (A) consistiu de VPI por 20 minutos, o (B) de flutter VRP1 por 15 minutos e o (C) de FTM por 20 minutos. Os protocolos do regime (A) e (B) foram baseados nas diretrizes do fabricante e do (C) nas diretrizes da Fundação de Fibrose Cística. Cada participante recebeu um dos três regimes de tratamento. Posterior ao tratamento, uma e quatro horas, era obtido a prova de função pulmonar, realizado por técnico mascarado para o tipo de tratamento recebido por cada indivíduo.

Oito indivíduos, com média de idade de 17 anos, com diagnóstico de fibrose cística, completaram o estudo. Dos dados da função pulmonar: CVF,  $VEF_1$  e  $FEF_{25-75\%}$ , mostraram aumento estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ), quando comparado pré e pós-tratamento, a CVF e o  $VEF_1$  com o uso do Flutter VRP1 e o  $VEF_1$  com o uso do VPI após 1 hora de tratamento, e o  $VEF_1$  após 4 horas de tratamento com o flutter VRP1.

Os autores concluíram que os resultados foram inconsistentes mas com melhora significativa no VEF<sub>1</sub>, notada com o uso dos dois aparelhos comparada a FTM.

App et al estudaram os efeitos a longo tempo de dois métodos de tratamento fisioterapêutico ambulatorial, em indivíduos com fibrose cística, randomicamente designados a realizar duas vezes por dia drenagem autogênica (DA) ou flutter VRP1 por quatro semanas cada. Um grupo (1) recebeu primeiro DA e flutter VRP1 por segundo, o outro grupo (2) a ordem oposta [10]. O efeito foi avaliado com a mensuração da função pulmonar (VEF<sub>1</sub> e CVF) no início e após quatro semanas de tratamento.

Quatorze indivíduos completaram o estudo, apresentaram leve para moderada doença pulmonar, com um caso de obstrução grave nas vias aéreas, evidenciado pelo VEF<sub>1</sub> < 29,2% do previsto. Foi realizada a comparação entre os grupos, usando test-t, o valor de p < 0,05 foi considerado significativo. Não houve mudança significativa na CVF e VEF<sub>1</sub> entre os grupos. Ao final da oitava semana de estudo, ambos grupos mostraram uma tendência de melhora da CVF, aproximadamente 6,5% do valor basal. Podendo se atribuir uma melhora não específica da função pulmonar ou um efeito do treinamento global.

O efeito do flutter VRP1 em longo prazo, na função pulmonar, também foi comparado com outras técnicas da terapia de higiene brônquica, como a FTM e a terapia com pressão positiva expiratória (PEP), em indivíduos com fibrose cística de 5 a 17 anos de idade com doença leve para moderada [7].

Eles foram tratados em ambulatório, cada um foi arbitrariamente designado para um de três grupos de terapia randomicamente seqüenciada: PEP, FTM ou flutter VRP1. Cada terapia foi realizada por 15 minutos, três vezes ao dia, por um mês. Ao término do estudo, cada um tinha participado em todas as terapias.

De 15 indivíduos qualificados, 6 completaram o estudo. Os indivíduos foram avaliados usando as provas de função pulmonar (VEF<sub>1</sub> e FEF<sub>25-75%</sub>), uma avaliação respiratória (frequência respiratória, saturação de oxigênio, ausculta pulmonar e tosse) no início e no final de cada nova terapia.

Na análise estatística através do test-t, os dados da função pulmonar não indicaram diferença significativa nos parâmetros estudados nas três terapias e não foram notadas mudanças significantes na avaliação respiratória, somente uma tendência de aumento da saturação de oxigênio de 97 para 98% após a terapia com PEP.

## Discussão

Há várias limitações metodológicas da literatura que relata estudos com o uso da terapia de

higiene brônquica. A maioria das pesquisas em terapia de higiene brônquica inclui tamanhos de amostra inadequados que conduzem os autores a conclusões incorretas na comparação dos dados de base com o resultado pós-intervenção (erro tipo II), ainda, nos vários estudos as amostras se mostraram heterogêneas.

Os efeitos benéficos da terapia de higiene brônquica com o uso do flutter VRP1 em indivíduos com FC na função pulmonar não foram claros. Três dos estudos citados apresentaram efeitos mensurados na função pulmonar estatisticamente significantes, mas o flutter VRP1 não se apresentou melhor.

As pobres definições das técnicas realizadas na terapia de higiene brônquica na maioria das pesquisas com FC são um fator conflitante, pois dificulta a interpretação das conclusões.

Outro problema está na inadequada descrição dos métodos de testes, em geral, há falta de informações e as pesquisas não relatam os métodos de randomização ou mascaramento.

As evidências em suportar estas pesquisas são variáveis, e a literatura é confusa e conflitante. Há pouca ou pode não existir diferenças significantes entre o flutter VRP1 e as outras técnicas da terapia de higiene brônquica a curto e longo prazo. Devido aos poucos resultados de melhoria fisiológica e a baixa qualidade e tamanhos de amostras pequenas dos testes, a pesquisa com o flutter VRP1 foi inconclusiva.

## Referências

- [1] VAN DER SCHANS, C. P.; POSTMA, D. S.; KOËTER, G. H.; RUBIN, B. K. Physiotherapy and bronchial mucus transport. **European Respir Journal** 1999; 13: 1477-1486.
- [2] HOMNICK, D. N.; ANDERSON, K.; MARKS, J. H. Comparison of the flutter device to standard chest physiotherapy in hospitalized patients with cystic fibrosis. **Chest** 1998; 114: 993-997.
- [3] NEWHOUSE, P. A.; WHITE, F.; MARKS, J. H.; HOMNICK, D. N. The intrapulmonary percussive ventilator and flutter device compared to standard chest physiotherapy in patients with cystic fibrosis. **Clinical Pediatric** 1998; 37: 427-432.
- [4] GOODFELLOW, L. T.; JONES, M. Bronchial hygiene therapy. From traditional hands-on techniques to modern technological approaches. **AJN January** 2002; 102, 1: 37-43.
- [5] PRYOR, J. A. Physiotherapy for airway clearance in adults. **European Respir Journal** 1999; 14: 1418-1424.

[6] LANGENDERFER, B. A review of mucus clearance therapies: percussion and postural drainage, autogenic drainage, positive expiratory pressure, flutter valve, intrapulmonary percussive ventilation, and high-frequency chest compression with the therapy vest. **J Cardiopulmonary Rehabil** 1998; 18: 283-289.

[7] PADMAN, R.; GEOUQUE, D. M.; ENGELHARDT, M. T. Effects of the flutter device on pulmonary function studies among pediatric cystic fibrosis patients. **Del Med Jrl January** 1999; 71, 1: 13-18.

[8] KONSTAN, M. W.; STERN, R. C.; DOERSHUK, C. F. Efficacy of the flutter device for airway mucus clearance in patients with cystic fibrosis. **J Pediatr** 1994; 124: 689-693.

[9] GONDOR, M.; NIXON, P. A.; MUTICH, R.; REBOVICH, P. ORENSTEIN, D. Comparison of flutter device and chest physical therapy in the treatment of cystic fibrosis pulmonary exacerbation. **Pediatric Pulmonology** June 1999; 28: 255-260.

[10] APP, E. M.; KIESELMAN, R. T.; DIETRICH, R.; LINDEMANN, H.; DASGUPTA, B.; KING, M.; BRAND, P. Sputum rheology changes in cystic fibrosis lung disease following two different types of physiotherapy. **Chest** 1998; 114:171-177.