

# Fisioterapia aquática no paciente sobrevivente da Poliomielite traqueostomizado com suporte ventilatório: relato de caso

## *Aquatic physical therapy for a poliomyelitis survivor with tracheostomy and ventilatory support: a case report*

Douglas Martins Braga<sup>1</sup>, Daniela Potas Cavalheiro<sup>1</sup>, Adriane Fukui Ogura<sup>2</sup>, Tatiana Camargo Guimarães<sup>3</sup>, Fernando Farcetta Junior<sup>4</sup>, Sheila Jean McNeill Ingham<sup>5</sup>

### RESUMO

Muitos pacientes sobreviventes da poliomielite apresentam importante comprometimento da função respiratória. A fisioterapia aquática é indicada para esta população, porém, a presença da traqueostomia leva a uma maior dificuldade de tratamento no meio líquido pela dificuldade da manipulação. O objetivo deste trabalho é verificar os benefícios que uma paciente traqueostomizada, com suporte ventilatório não invasivo, pode ter com a abordagem da fisioterapia aquática. A paciente sofreu intervenção de vinte sessões de fisioterapia aquática. Para avaliação foram usadas as Escalas de Fadiga, Dor e Qualidade de vida e analisados os parâmetros: Saturação de Oxigênio (SatO<sub>2</sub>), Frequência Cardíaca (FC) e Frequência Respiratória (FR). Foi constatada melhora na pontuação de todas as escalas de fadiga utili-

zadas: inicial 55 e final 28, demonstrando ao final do estudo ausência de fadiga. Fator esse também verificado na qualidade de vida principalmente na dimensão de vitalidade inicial 29,16 e final 50. A FC, a (excluir) FR e a SatO<sub>2</sub> não sofreram alterações significativas, observando dessa maneira a segurança durante o atendimento. No término do tratamento, o quadro algico cessou nos principais grupos articulares. Os resultados demonstraram que o meio líquido foi favorável para o tratamento dessa paciente, garantindo a segurança, diminuindo a fadiga e a dor, melhorando assim a qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Poliomielite, Traqueostomia, Modalidades de Fisioterapia, Hidroterapia

### ABSTRACT

Survivors of polio exhibit significant impairment of respiratory function. Aquatic physical therapy is recommended for this population, however, the presence of tracheostomy produces greater difficulty in treatment when using water because of the difficulty involved in moving the patient. The aim of this study is to assess the benefits that a tracheostomized patient with non-invasive ventilatory support, may have with an aquatic therapy approach. The patient underwent an intervention/treatment of twenty sessions of aquatic therapy. The fatigue, pain and quality of life scales were used for evaluation and the parameters were analyzed: Oxygen Saturation (SaO<sub>2</sub>), heart rate (HR), Respiratory Rate (RR). It was a striking improvement in the scores of all scales used

for fatigue: initial 55 and final 28, demonstrating an absence of fatigue at the end of the study. This factor was also observed in the quality of life mainly in the initial (29.16) and final (50) periods of vitality. The HR, RR and SaO<sub>2</sub> did not change significantly, demonstrating the safety during the treatment. The pain ceased in the major joints at the end of treatment. The results showed that the use of water was favorable for the treatment of the patient, ensuring safety, reducing fatigue and pain, thereby improving the quality of life.

**Keywords:** Poliomyelitis, Tracheostomy, Physical Therapy Modalities, Hydrotherapy

1 Fisioterapeuta, Clínica de Poliomielite do Setor de Fisioterapia Aquática da AACD Central  
2 Fisioterapeuta, Clínica de Poliomielite do Setor de Fisioterapia Aquática da AACD Central  
3 Psicóloga, Clínica de Poliomielite do Setor de Psicologia Adulto da AACD Central  
4 Médico Ortopedista, Coordenador da Clínica de Poliomielite da AACD Central  
5 Médica Fisiatra, Clínica de Poliomielite da AACD Central

Doi: 10.11606/issn.2317-0190.v18i1a103510

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Douglas Martins Braga • Rua Bento Vieira, 101 - Bloco B - Apto 25 • São Paulo / SP • CEP 04202-030  
E-mail: douglasbraga78@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A Poliomielite ou Paralisia infantil é uma doença infecciosa aguda causada pelo enterovírus, da família Picornaviridae, a transmissão ocorre por contato humano; na maioria das vezes pela ingestão do vírus, levando a destruição dos neurônios motores da medula e tronco cerebral com uma conseqüente paralisia flácida e assimétrica dos músculos inervados pelos neurônios afetados.<sup>1</sup>

A destruição celular é tão intensa que o número de neurônios residuais normais situa-se abaixo do limiar mínimo funcional, observando-se a paresia ou paralisia de diversos graus de intensidade, o quadro clínico caracteriza-se por uma paralisia flácida focal ou generalizada, arreflexia e sensibilidade preservada, denervação e posterior formação de unidades motoras gigantes.<sup>2</sup>

Alguns estudos apontam que 14 a 25% dos pacientes com poliomielite que necessitaram de auxílio respiratório na infância são hoje traqueostomizados.<sup>3</sup> Esses pacientes apresentam importante comprometimento da função respiratória em conseqüência da fraqueza dos músculos auxiliares da respiração, podendo gerar uma restrição importante e queda acentuada da pressão inspiratória máxima ( $PI_{max}$ ) e pressão expiratória máxima ( $PE_{max}$ ). Além disso, em conseqüência da restrição dos movimentos respiratórios, há uma diminuição da complacência da parede torácica devido às alterações dos tecidos moles e articulações torácicas. A fraqueza dos músculos paravertebrais e demais músculos do tronco, podem resultar em escoliose resultando em um padrão restritivo que pode necessitar de suporte ventilatório.<sup>4</sup>

A fisioterapia aquática é indicada, como mais um recurso da reabilitação para amenizar as queixas dos pacientes com seqüela tardia de poliomielite (perda da força muscular, fadiga, dor entre outros). Acredita-se que esses sintomas são causados pela sobrecarga ocorrida ao longo de suas vidas, resultando em comprometimento funcional e maior consumo energético nas atividades de vida diárias. Porém, a presença da traqueostomia e suporte ventilatório não invasivo leva a uma maior dificuldade de tratamento no meio líquido pela dificuldade da manipulação e monitorização.<sup>5</sup>

O objetivo primário deste trabalho é verificar os benefícios que uma paciente traqueostomizada com suporte ventilatório não invasivo, pode ter com a abordagem da fisioterapia aquática, analisando as principais precauções e indicações e neste caso específico verificando as adaptações e suportes necessários.

## Apresentação do caso clínico

Esse trabalho é um estudo de caso prospectivo de caráter descritivo e foi realizado no setor de fisioterapia aquática da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), obedecendo aos princípios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da AACD, sob parecer n. 106/2010. A paciente assinou termo de consentimento.

A casuística foi baseada no tratamento da paciente E.G com 39 anos de idade, branca, solteira, natural e procedente de São Paulo. Possui nível superior e trabalha como auxiliar administrativa no setor escolar. Não apresenta histórico de cirurgias corretivas e nunca realizou fisioterapia específica para poliomielite.

Relata que foi acometida pelo poliovírus selvagem aos 03 anos de idade, sendo necessário a traqueostomização e suporte ventilatório invasivo, além do uso de cadeira de rodas para locomoção. Aos 07 anos de idade foi realizado o desmame da traqueostomia, porém aos 14 anos de idade ocorreu episódio de instabilidade clínica necessitando refazer a traqueostomia e suporte ventilatório não invasivo (SVNI) (Menniventec – ar comprimido). Aos 36 anos de idade apresentou queixas de cefaléia, insônia, sonolência excessiva diurna e fadiga que interferiram na realização das AVDs, sendo necessário o uso do BiPAP (Bilevel Positive Pressure Airway) durante dezoito horas diárias.

No exame físico inicial apresentou escoliose com concavidade à direita, força muscular (FM) de abdominais grau 2 e paravertebrais grau 3. Grau de Força muscular de MMII e MMSS (Tabela I). Não apresentou limitação de amplitude de movimento (ADM) de membros superiores, observou-se uma hipotonia proximal, em membros inferiores (MMII) e possível notar deformidade em flexo de joelho de 90°, deformidades em pés equino cavo aduto.

Relata quadro algico em MID, quadril, joelho e em toda extensão da coluna. Com relação à funcionalidade, afirmou ser independente na alimentação, semi-independente no vestuário, pois necessita de auxílio de terceiros para vestimenta de MMII. Durante o banho e higiene íntima utiliza cadeira higiênica com auxílio para transferências. Consegue tocar a cadeira de rodas (CR) em superfície plana, realiza a passagem da CR para o tablado, permanece sentada sem apoio de tronco liberando MMSS para função. Realiza a transferência de sentado para deitado, mas não consegue retornar. É dependente para as demais trocas posturais.

Além dos dados coletados e históricos já descritos, na avaliação médica, não foram ve-

rificadas alterações cerebelares, assim como também não foram observadas alterações autonômicas, visual e auditiva. Na prova de função pulmonar apresentou capacidade vital de 49% do predito.

No primeiro dia e após cada atendimento foram utilizadas as seguintes escalas e parâmetros: Hare Fatigue Scale,<sup>6</sup> Escala Visual Analógica de Dor,<sup>7</sup> Saturação de Oxigênio, Frequência Cardíaca e Frequência Respiratória. A cada quatro sessões a paciente respondeu aos questionários Rápido de Fadiga<sup>8</sup> e ao inventário de qualidade de vida Short Form 36.<sup>9</sup>

Foram necessários dois fisioterapeutas para garantir a segurança da paciente durante o atendimento. Para evitar a entrada de água na traquéia do ventilador foram adaptados flutuadores cervicais e optou-se por um prolongamento na traquéia do ventilador para proporcionar mais liberdade de movimento e facilitar o deslocamento na piscina. O ventilador foi posicionado em área ventilada para não sofrer danos devido a umidade do ambiente.

A paciente realizou vinte sessões de fisioterapia aquática com duração de uma hora, em piscina terapêutica com temperatura 33°C. No início da terapia a paciente realizou fisioterapia respiratória através de exercícios que promovem a reeducação tóraco-abdominal, reexpansão pulmonar e higienização brônquica. Posteriormente, realizou fisioterapia motora através de exercícios para melhorar a resistência muscular de tronco, membros superiores e inferiores; finalizando cada sessão com alongamentos específicos.

Para análise dos dados, como trata-se de um estudo de caso, foi utilizado o programa microsoft excel com a média para verificar os dados antes e após o atendimento.

Foi constatada melhora na pontuação de todas as escalas; HFS inicial 2,5 e final 0; sendo que na décima primeira sessão a paciente não apresentava queixas de fadiga, esses dados corroboram com a escala FSS, inicial 55 e final 28 demonstrando ao final do estudo ausência de fadiga.

No questionário SF-36, a paciente apresentou melhora em todos os domínios (Tabela 2) com exceção do domínio capacidade funcional (CF), onde permaneceu com o mesmo escore, de zero pontos.

A FC manteve-se inicial media 85,5 bpm e final 77 bpm, a FR apresentou media inicial 21,1 fvp/m e final 22 fvp/m, e a SatO<sub>2</sub> media inicial 95,3% e final 97,6%, observando desta maneira a segurança durante o atendimento.

A paciente apresentava seis pontos dolorosos (trapézio, ombro e cotovelo MSD, coluna lombar, quadril e joelho MIE) com o decorrer

Tabela 1 – Força Muscular

Membro Superior	D	E	Membro Inferior	D	E
Abdução Ombro	1	1	Flexão Quadril	0	1
Adução Ombro	1	1	Extensão Quadril	0	0
Extensão Ombro	1	1	Abdução Quadril	0	0
Flexão Ombro	1	1	Adução Quadril	0	0
Flexão Cotovelo	3	3	Flexão Joelho	0	0
Extensão Cotovelo	3	3	Extensão Joelho	0	0
Supinação Antebraço	3	3	Flexão Dorsal	0	2
Pronação Antebraço	3	3	Flexão Plantar	0	0
Flexão Punho	3	3	Inversão	0	0
Extensão Punho	3	3	Eversão	0	0
Flexão Dedos	3	3	Flexão Dedos	0	0
Extensão Dedos	3	3	Extensão Dedos	0	0
Intrínsecos	3	3			

Escala de Força muscular de Kendall

das sessões o quadro algico foi amenizado, na décima segunda sessão apresentava queixa de dor somente em dois pontos trapézio e coluna lombar progredindo para ausência de dor na décima terceira sessão. No término do tratamento o quadro algico cessou nos principais grupos articulares inicial EVA= 8 e final EVA= 0.

## DISCUSSÃO

Esse relato de caso demonstrou que os pacientes com comprometimento tardio da pólio apresentam maior consumo de energia nas atividades submáximas em relação aos indivíduos normais, alguns autores enfatizam o cuidado com o treino físico de pacientes com fadiga. O início do tratamento deve ser lento, com progressão até 50 a 60% da frequência cardíaca máxima e não deve haver fadiga durante o exercício.<sup>10</sup>

Nesse estudo observamos melhora na pontuação de todas as escalas de fadiga utilizadas. Atribuímos esse fato ao ganho de resistência da musculatura acometida, pois estudos relatam que os exercícios na água promovem benefícios para os pacientes com seqüela de polio, já que conseguem fornecer resistência através da viscosidade, sem gerar estresse biomecânico.<sup>11</sup>

Foi possível observar também a melhora da condição cardiorrespiratória. Os programas de endurance em grupo em pacientes com poliomielite fornecem também ganhos secundários como melhora da flexibilidade, diminuindo principalmente a dor e a sensação de fadiga,

promovendo benefícios físicos e mentais.<sup>12</sup>

A QV é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto do sistema de valores e da cultura em que vive; em relação a suas metas, expectativas e interesses”, não é somente a ausência de doença, mas sim o bem estar físico, psicológico e social do indivíduo. Abrange uma série de aspectos como a capacidade funcional, nível socioeconômico e o próprio estado de saúde, na literatura encontramos trabalhos que discutem a QV em pacientes com poliomielite traqueostomizados, relatando que pacientes que fazem uso de traqueostomia apresentam melhora da QV quando relacionados a pacientes que necessitam de suporte ventilatório não invasivo.<sup>13</sup> Esses dados corroboram o nosso estudo, pois observamos que a paciente em questão relatava que apesar das limitações durante as atividades de vida diária, causadas pela necessidade do suporte ventilatório, já se sentia inserida em contexto social, mas após a intervenção da fisioterapia aquática, apresentou melhora de 30% nesse aspecto.

Foi utilizado um instrumento genérico validado para avaliação de QV e muito utilizado na população neurológica. Observamos ganhos em todos os domínios, porém o único que permaneceu sem alteração foi capacidade funcional, pois abrange atividades que eram impossíveis da paciente realizar. Os demais domínios foram de encontro com as escalas específicas como dor e fadiga que são itens relacionados à vitalidade.

O corpo em imersão sofre estímulos cons-

Tabela 2 - Domínio da escala Short Form 36

Itens SF-36	Inicial	Final
1. Capacidade funcional	0%	0%
2. Aspecto físico	0%	50
3. Dor	16,6%	61,6%
4. Estado geral de saúde	45,6%	49,6%
5. Vitalidade	29,16%	50%
6. Aspecto social	30%	50%
7. Aspecto emocional	0%	50%
8. Saúde mental	40%	40%

Demonstra os valores obtidos inicial e final da escala SF-36

tantes, o alívio da dor pode ser atribuído a uma variedade de mecanismos: o empuxo associado ao calor pode bloquear estímulos através dos mecanorreceptores; a pressão hidrostática atua no sistema cardiovascular na redução de edema, facilitando a circulação, ativando as vias simpáticas; a capacidade térmica leva ao aumento do fluxo sanguíneo dissipando substâncias tóxicas, facilitando o relaxamento muscular, alterando a percepção da dor. Além disto, alguns estudos observaram que o uso de temperaturas elevadas tem apresentado bons resultados para redução de quadro algico.<sup>5,14</sup>

Trabalhos de meta-análise relatam que exercícios para fins terapêuticos utilizam uma temperatura variando de 29,5° a 33,5°C.<sup>14</sup> Esses parâmetros vão de encontro com o nosso, que associados as manipulações de pontos dolorosos e ganho de resistência muscular foram responsáveis pelo decréscimo da dor, no término de cada sessão.

A paciente necessitava de incentivos constantes. De acordo com a escala de qualidade de vida, observou-se melhora do aspecto emocional, porém não foi utilizada uma escala específica para avaliar esse aspecto. Alguns estudos classe III e IV relatam que além dos ganhos motores, ocorre aumento subjetivo do bem estar, fornecendo um efeito positivo sobre a autoconfiança quando realizado treinamento em água.<sup>14</sup>

Em nossa pesquisa não observamos alteração significativa na FC, FR e a SatO<sub>2</sub>, demonstrando que o atendimento foi realizado de maneira clinicamente segura. Este mesmo fato foi constatado em outro estudo,<sup>15</sup> que relatou um aumento no trabalho respiratório, entretanto não houve a necessidade de interromper o treinamento em nenhum momento, por não ter ocorrido a diminuição da saturação, arritmias ou desconforto. Os autores sugeriram que a adaptação cardiorrespiratória, durante o trei-

namento físico, compensou a restrição de volume pulmonar dado pela pressão hidrostática.

## CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram que o tratamento foi favorável para essa paciente, garantindo a segurança, diminuindo a fadiga e a dor, melhorando assim a qualidade de vida. Porém é necessário realizar mais estudos aumentando a amostra.

## REFERÊNCIAS

- Oliveira ASB, Gabbai AA. Doenças neuromusculares. In: Prado FC, Ramos J, Valle JR. Atualização terapêutica 2001: manual prático de diagnóstico e tratamento. São Paulo: Artes Médicas; 2001. p. 815-27.
- Stolwijk-Swüste JM, Beelen A, Lankhorst GJ, Nollet F; CARPA Study Group. The course of functional status and muscle strength in patients with late-onset sequelae of poliomyelitis: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(8):1693-701.
- Baydur A, Layne E, Aral H, Krishnareddy N, Topacio R, Frederick G, et al. Long term non-invasive ventilation in the community for patients with musculoskeletal disorders: 46 year experience and review. *Thorax.* 2000;55(1):4-11.
- Slutzky, LC. Fisioterapia Respiratória nas enfermidades neuromusculares. Rio de Janeiro:Revinter; 1997.
- Braga DM, Cavalheiro DP. Fisioterapia aquática funcional em sobreviventes da poliomielite. In: Silva J, Branco F. Fisioterapia aquática funcional. São Paulo: Artes Médicas; 2011. p. 247-64.
- Hare TW, Hamid A, Hakki D, Lowenthal T. Simplified scale for rating perceived exertion in patients with coronary artery disease. *Ann Sports Med.* 1985;2:64-8.
- Willén C, Grimby G. Pain, physical activity, and disability in individuals with late effects of polio. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(8):915-9.
- Mendes MF. Fadiga e esclerose múltipla: estudo preliminar de 15 casos através de escalas de auto-avaliação. *Arq neuropsiquiatr.* 2000;58(2B):467-70.
- Ciconelli RM. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida "medical outcomes study 36-item short-form health survey (SF-36) [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997.
- Oncu J, Durmaz B, Karapolat H. Short-term effects of aerobic exercise on functional capacity, fatigue, and quality of life in patients with post-polio syndrome. *Clin Rehabil.* 2009;23(2):155-63.
- Willén C, Sunnerhagen KS, Grimby G. Dynamic water exercise in individuals with late poliomyelitis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(1):66-72.
- Hall J, Swinkels A, Briddon J, McCabe CS. Does aquatic exercise relieve pain in adults with neurologic or musculoskeletal disease? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(5):873-83.
- Markström A, Sundell K, Lysdahl M, Andersson G, Schedin U, Klang B. Quality-of-life evaluation of patients with neuromuscular and skeletal diseases treated with noninvasive and invasive home mechanical ventilation. *Chest.* 2002;122(5):1695-700.
- Farbu E, Gilhus NE, Barnes MP, Borg K, de Visser M, Driessen A, et al. EFNS guideline on diagnosis and management of post-polio syndrome. Report of an EFNS task force. *Eur J Neurol.* 2006;13(8):795-801.
- Perk J, Perk L, Bodén C. Cardiorespiratory adaptation of COPD patients to physical training on land and in water. *Eur Respir J.* 1996;9(2):248-52.