

O Impacto do Riso na Mecânica Ventilatória

The impact of Laughter on Ventilatory Mechanics

Ana Beatriz Rosa Felipe¹, Tatiani Cristina Pereira², Marcelo Zager³

Introdução: A aplicação do riso traz vantagem ao ambiente hospitalar ao gerar melhora da qualidade de vida para os pacientes, acompanhantes e profissionais, diminuindo também o tempo de recuperação e de internação. Entretanto, ainda são escassos os estudos relacionados ao uso do mesmo na fisioterapia ventilatória e pediátrica. **Objetivo:** avaliar o impacto do riso sobre a mecânica ventilatória de pacientes pediátricos hospitalizados. **Métodos:** Foram avaliados 40 pacientes internados na enfermaria pediátrica, com idade média de $7,75 \pm 3,94$ anos, diagnosticados com prejuízo da higiene brônquica. Os mesmos foram divididos em dois grupos: grupo intervenção e grupo controle, sendo avaliados e reavaliados antes e após a intervenção através do teste de espirometria, com coleta dos valores da capacidade vital forçada (CVF) e do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1). As intervenções eram realizadas como forma de terapia do riso ou terapia convencional nos grupos intervenção e controle, respectivamente. **Resultados:** Observou-se no grupo intervenção, que os valores de CVF e VEF1 foram maiores após a realização da terapia do riso. Quanto aos pacientes do grupo controle, os valores de CVF e VEF1 foram maiores após a realização da terapia convencional. **Conclusão:** A terapia do riso quanto o procedimento fisioterapêutico convencional geraram impacto na mecânica ventilatória, contudo o grupo controle apresentou maior significância quanto aos valores de CVF e VEF1 após a realização da terapia convencional.

Palavras-chave: Pediatria; Sistema Respiratório; Terapia do Riso.

Abstract: The application of laughter inside hospital environment provides a better life quality to the patients, their parents and professionals, reducing their recuperation and hospitalization time. However, there is still no evidence related to the use of it inside pediatric ventilatory physiotherapy. The objective of this study was to evaluate the impact of laughter on ventilatory mechanics on hospitalized patients at pediatric ward. In total, 40 patients were evaluated with average age of $7,75 \pm 3,94$ years, and diagnosed with ventilatory clearance damage. The participants were located on two groups: intervention trial and control trial, as they were evaluated, reevaluated before and after intervention through spirometry test, collecting data of the Forced Vital Capacity (FVC) and Forced Expiratory Volume in first second (FEV1). The interventions were realized as laughter therapy or conventional therapy on intervention trial and control trial, respectively. It was shown that the value on intervention trial, FVC and FEV1 values were bigger after the laughter therapy. Control trial patients, their values for FVC and VEF1, were bigger after the conventional therapy. The studied sample showed that both laughter therapy and conventional therapy have an impact at the ventilatory mechanics, yet control trial shown better significance when compared the values for FVC and VEF1 after conventional therapy.

Key words: Pediatrics; Ventilatory System; Laughter Therapy.

¹⁻² Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre - MG, Brasil.

³ Fisioterapeuta e Professor do curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre – MG, Brasil.

Correspondência para: Marcelo Zager – Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre - MG, Brasil – marcelozager@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

O riso é considerado uma característica natural do ser humano e demonstra uma emoção positiva, facilitando a comunicação e interação nas relações sociais, ajuda na diminuição do estresse, ansiedade e agressividade, podendo ser utilizado como uma terapia alternativa e complementar em crianças, jovens e idosos^{1,22}.

A terapia do riso é uma técnica que melhora a autoestima e liberta os pensamentos negativos, visto que rir é a melhor prevenção conhecida contra doenças de origem mental, física e emocional, sendo também uma terapia fácil de ser implementada, já que não exige muito tempo, dinheiro e não traz preocupações quanto à sua dose e efeitos colaterais^{2,20}.

O riso afeta fisiologicamente a grande maioria dos sistemas do organismo. O ato de rir melhora a função pulmonar, a oxigenação sanguínea, fortalece o sistema imunológico, melhora a circulação e a pressão arterial, combatendo problemas cardiovasculares e estimula a liberação de substâncias analgésicas².

Quanto ao sistema ventilatório, o ato de rir se constitui de padrões mistos de expiração, inspiração e pausas, com diferente duração, intensidade e sequência³.

Durante uma gargalhada, inspira-se grandes quantias de ar, renovando o ar residual por uma quantia significativa de ar limpo e oxigenado, conferindo menos afecções brônquicas⁴. Através do riso, tem-se a contração dos músculos (principalmente o diafragma) e o aumento da frequência cardíaca e ventilatória, favorecendo o transporte de oxigênio¹.

Para gerar a resposta do riso é necessário à realização de uma expiração forçada e como resultado dessa expiração, o diafragma é mantido em um estado relativo de baixo tônus⁵. Além disso, ao final de cada ciclo do riso ocorre usualmente uma inspiração profunda que se estende para abaixo do nível normal da inspiração. Logo após existe uma longa apneia, ou período no qual não há praticamente a ventilação, sendo que, o movimento expiratório abdominal durante a risada é mais evidente que os movimentos torácicos⁶.

A aplicação do riso traz vantagens, principalmente em ambiente hospitalar gerando melhora na qualidade de vida para os pacientes, acompanhantes e profissionais, diminuindo também o tempo de recuperação e de internação^{4,12}. Entretanto, ainda são escassos os estudos relacionados à utilização do mesmo na fisioterapia ventilatória e pediátrica, principalmente no que diz respeito a sua

influência sobre a função ventilatória e a remoção de secreções².

Nesse intuito, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto do riso sobre a mecânica ventilatória de pacientes pediátricos hospitalizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi um ensaio clínico, controlado, com terapeutas cegos, no qual os mesmos foram instruídos quanto a realização da terapia do riso sem demais informações sobre a pesquisa, os quais foram ensinados sobre os devidos locais onde deveria ser aplicado as cócegas e o tempo de duração das mesmas, sendo essas instruções descritas com maior enfoque posteriormente neste artigo, envolvendo pacientes pediátricos hospitalizados que ao decorrer da internação apresentaram diagnóstico de prejuízo da higiene brônquica, identificado através da realização de ausculta pulmonar, sendo considerados positivos a presença de estertores crepitantes predominantes na expiração²⁴, no Hospital das Clínicas Samuel Libânio, em Pouso Alegre – MG, de abril a setembro de 2018. As crianças que estavam internadas na enfermaria pediátrica foram convidadas a participar do estudo, e seus responsáveis a assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido para

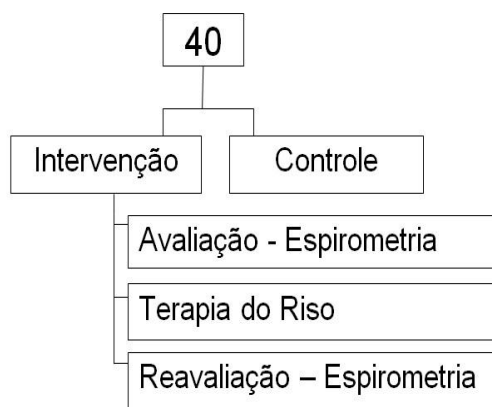
participação na pesquisa. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer número 2.661.093.

Foram incluídos pacientes com idades entre 5 a 12 anos, com diagnóstico fisioterapêutico de prejuízo da higiene brônquica, terem se alimentado a uma hora e não terem realizado manobras de higiene brônquica no período vespertino, anterior a terapia do riso. Não foram incluídas crianças com recusa dos pais ou responsáveis para a participação, não colaborativas, hemodinamicamente instáveis, diagnóstico clínico de alteração neurológica de qualquer natureza, submetidas à ventilação mecânica invasiva, incapazes de realizar os testes e técnicas propostas pelo estudo, broncoespasmo, doença cardíaca descompensada, fraturas faciais instáveis, fraturas escalonadas de arcos costais, grandes queimaduras, alterações renais graves, traumatismo torácico grave, tuberculose pulmonar em atividade, pneumotórax sem drenagem prévia e derrame pleural sem drenagem prévia.

Os participantes foram selecionados e alocados em dois grupos sendo submetidos a uma avaliação, intervenção e reavaliação, no qual a intervenção com a terapia do riso se deu para o grupo intervenção e o atendimento fisioterapêutico hospitalar convencional foi

denotado para o grupo controle, sendo que caso após reavaliação, o participante do grupo controle que ainda apresentasse prejuízo da higiene brônquica, seria submetido a Oscilação Oral de Alta Frequência por meio de equipamentos (Shaker©) para promover a melhora do quadro^{19,23}. Todos os três procedimentos foram realizadas no mesmo dia, sendo sua aplicação com duração de no máximo uma hora ao todo. Estes estão representados pelos fluxogramas 1 e 2.

Os participantes foram submetidos a uma avaliação através da realização do teste de espirometria, no qual os dados foram coletados e arquivados em planilha. Para a realização da intervenção, foram utilizadas, no grupo intervenção, as cócegas como método terapêutico tendo duração de cinco a quinze minutos no total.



Fluxograma 1 - Referente às etapas realizadas no grupo intervenção. **Fonte:** Elaborado pelos autores.



Fluxograma 2 – Referente às etapas realizadas no grupo controle. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Por meio da espirometria foi medido o volume de ar inspirado e expirado e os fluxos respiratórios. O espirômetro foi calibrado anteriormente. Durante o exame o paciente ficou na posição sentada com a cabeça mantida em posição neutra e mais ou menos fixa e foi utilizado um clipe nasal. O valor da capacidade vital forçada (CVF) selecionado foi o maior, obtido de qualquer curva. O valor do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) foi o maior retirado dentre as curvas com valores de pico de fluxo expiratório (PFE) situados dentro dos critérios de aceitação (variação de PFE entre o maior e o menor valor < 10% ou 0,5L, o que for maior)^{21,17}.

Foram registradas no momento inicial da avaliação as informações referentes a idade dos participantes, seus respectivos diagnósticos clínicos e fisioterapêutico, caso possíveis contraindicações.

Os dados foram submetidos à análise descritiva, avaliando a distribuição de cada variável estudada. Os dados nominais foram descritos em termos de porcentagens, média e desvio padrão. As análises estatísticas foram realizadas através do programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS) e Minitab 18.1 para a análise, e o nível de rejeição da hipótese de nulidade foi fixado em 5%.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, 135 crianças foram selecionadas, destas 95 foram excluídas, sendo que 70 se apresentaram acima ou abaixo da idade requerida para a realização do estudo, 22 estavam contraindicadas a realização das técnicas propostas e 3 negaram participar do mesmo. Sendo assim, 40 crianças participaram ativamente do estudo, no qual 20 foram alocadas para o grupo controle e 20 para o grupo intervenção. Os dados característicos da amostra do estudo se encontram na Tabela 1.

Após análise estatística, observou-se que a CVF dos pacientes pertencentes ao grupo intervenção foi maior após a realização da terapia do riso, como demonstrado na Tabela 2. Em relação ao VEF1 dos pacientes pertencentes ao grupo intervenção, foi encontrado que o valor foi maior, também, após a realização da terapia do riso, como demonstrado na Tabela 2.

Quanto ao grupo controle, verificou-se que o valor do CVF dos pacientes pertencentes a esse grupo, foi maior após a realização da terapia convencional, como demonstrado na Tabela 2. Em relação ao VEF1, o valor dos pacientes do grupo controle foram maiores após a realização da terapia convencional, como demonstrado na Tabela 2.

Ao comparar o grupo intervenção com o grupo controle, foi demonstrado que os pacientes de ambos os grupos obtiveram melhora nos valores de CVF e VEF1 após as intervenções realizadas, sendo as mesmas a terapia do riso e a terapia convencional, porém, o grupo controle demonstrou uma melhora maior em relação ao grupo intervenção.

Tabela 1 - Características da amostra participante do estudo

	Grupo Intervenção	Grupo Controle
Idade (anos)	7,6±2,18	7,9±2,34
Gênero (%)		
Feminino	60%	50%
Masculino	40%	50%
Peso (kg)	28,730±9,85	26,676±7,99
Diagnósticos Clínicos (%)		
Pneumonia	55%	45%
Bronquiolite Aguda	20%	20%
Síndrome Nefrótica	0%	20%
Fraturas de MMSS e MMII	5%	10%
Choque Anafilático Corrigido	5%	0%
PO Apendicite	15%	5%

MMSS – Membros Superiores MMII – Membros Inferiores PO – Pós Operatório. Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 – Descrição dos resultados obtidos através da realização do teste de espirometria antes e após a intervenção em ambos os grupos, intervenção e controle.

	Grupo Intervenção		p	Grupo Controle		p
	Antes	Depois		Antes	Depois	
VEF1	1,34±0,47	1,53±0,48	0,047	1,42±0,71	1,77±0,71	0,028
CVF	1,62±0,58	1,79±0,60	0,040	1,80±0,86	2,25±0,83	0,020

VEF1 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo CVF – Capacidade Vital Forçada.

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

A fisioterapia ventilatória se fez presente desde a Primeira Guerra Mundial, a qual utilizava de exercícios respiratórios e físicos para pacientes os com lesões tóxicas

e pulmonares, assim como a presença de expiração forçada como forma de contribuição para promover a higiene brônquica⁷.

A risada geralmente começa com uma expiração vigorosa, raramente com uma inspiração. Durante a risada, as inspirações

profundas se estendem para abaixo do nível normal, sendo que a extensão dos movimentos expiratórios são acima dos níveis normais. Além disso, os movimentos de uma inspiração profunda são momentâneos e os movimentos expiratórios são mantidos por um período considerável de tempo⁵.

A utilização do riso para promover o bem-estar físico, emocional e social vem sendo utilizado há tempos. Faz-se curioso o fato de que o simples ato de rir ocasiona benefícios diversos à saúde, tais como, a redução da dor por certos períodos de tempo, mudanças nos níveis hormonais de estresse, aumenta a produção de hormônios que promovem a saúde e as células natural killers e melhora o sistema imune^{8,9}.

Uma boa risada promove mudanças nos vários sistemas do organismo, uma vez que no início há um aumento na frequência cardíaca, frequência ventilatória e pressão arterial sistêmica. Dependendo da duração do riso, a musculatura esquelética passa por contrações espasmódicas, seguido de um período de relaxamento, no qual a frequência cardíaca e pressão arterial sistêmica são reduzidos a níveis abaixo dos valores iniciais⁸.

Pacientes hospitalizados possuem uma tendência maior de acumular secreção em vias aéreas, seja por disfunção apresentada, ou por longa permanência em

ambiente hospitalar. Caso haja fraqueza da musculatura inspiratória, o paciente apresenta redução na eficácia da tosse, comprometendo ainda mais a retirada dessa secreção. Como o riso promove um aumento do fluxo expiratório, o mesmo apresenta-se como um método para o carreamento dessas secreções, promovendo assim a higiene brônquica do paciente e prevenindo demais complicações, tais como a pneumonia por exemplo^{10,18}.

Esse estudo demonstrou, ao comparar o grupo intervenção com o grupo controle, que os pacientes de ambos obtiveram melhora nos valores no teste de espirometria de forma equivalente após a realização das terapias e, portanto, tanto a terapia do riso quanto o procedimento fisioterapêutico convencional (Manobras de Higiene Brônquica – Aumento de Fluxo Expiratório e Manobra de Vibrocompressão) geraram impacto na mecânica ventilatória. Contudo, como não há estudos na literatura que abordem um tema semelhante, não é possível estabelecer comparações com o mesmo.

A literatura nos fornece respaldo de que o riso exerce impacto sobre o sistema respiratório no que diz respeito ao grande recrutamento das musculaturas inspiratória (diafragma principalmente) e expiratória (abdominais), além de melhorar as trocas gasosas e a oxigenação sanguínea^{2,11}.

Um estudo acompanhou indivíduos que foram divididos em dois grupos nos quais o primeiro assistiu a uma comédia e o segundo, a um documentário. Após a sessão, foi coletada a saliva desses indivíduos e posteriormente analisadas, revelando que os participantes do primeiro grupo obtiveram um aumento nos níveis de imunoglobulina IgA, sendo o mesmo um anticorpo responsável por combater infecções ventilatórias¹³.

Outro estudo trouxe informações semelhantes ao descrever sobre os efeitos da terapia do riso nos problemas respiratórios, como a asma, bronquite, sinusite, enfisema e resfriados fortes, que são beneficiados através de uma risada sincera, onde há um aumento de concentração de imunoglobulina na saliva, proporcionando também um exercício aeróbico para o diafragma. O riso retira o ar dos pulmões, da mesma forma que uma ventilação profunda faz, de forma a promover a higiene brônquica¹⁴.

Em uma pesquisa onde o objetivo foi observar o impacto do humor induzido pela presença de palhaços na melhora clínica do paciente, foram realizadas intervenções de até três horas de duração no setor de pediatria, verificou-se que o grupo experimental necessitou de menor tempo para evoluir de forma positiva quanto ao seu estado clínico, sendo que as doenças

abordadas incluíam faringite, tonsilite, traqueíte, laringo-traqueíte, pneumonia, bronquiolite e bronco-pneumonia¹⁵.

Em relação aos benefícios do riso na saúde, um estudo de revisão relatou que durante uma gargalhada, o ar que entra nos pulmões melhora a capacidade pulmonar, facilitando a expulsão das toxinas do organismo, além de vibrar o diafragma, contribuindo para a diminuição do ronco e, também, da atividade cardíaca, com melhora da circulação sanguínea e diminuição da pressão arterial¹⁶.

A grande maioria dos estudos que abordam a utilização do riso como forma terapêutica, visando promover um impacto positivo na mecânica ventilatória, seja para a higiene brônquica ou para expansão pulmonar, ainda são escassas. Desta forma, fez-se com esse estudo uma discussão que propõe posteriores pesquisas.

Este estudo possui algumas limitações. A amostra é pequena, sendo que a maioria das crianças internadas na enfermaria pediátrica possuíam idade inferior a requerida para sua inclusão e o estudo segue em um único centro, o que dificulta a correlação dos dados para outras populações, além disso, não foi possível comprovar de forma objetiva a presença de tosse durante e/ou após a intervenção com a terapia do riso, mesmo que os responsáveis

pelas crianças relatassem que as mesmas tossiram durante o procedimento.

CONCLUSÃO

Na amostra estudada foi observado que tanto a terapia do riso quanto o procedimento fisioterapêutico convencional geraram impacto na mecânica ventilatória, porém, o grupo controle demonstrou uma melhora maior em relação ao grupo intervenção. Novos estudos são sugeridos, incluindo uma amostra maior e em divergentes populações.

REFERÊNCIAS

1. Fassarella CS et al. A terapia do riso como uma alternativa terapêutica. *Rev. Cuid. Saúde*. 2012; 6(2):1-9.
2. Videira IMMA. Efeitos da terapia do riso no humor e na felicidade dos profissionais de saúde [Dissertação]. Viseu: Escola Superior de Saúde de Viseu; 2016.
3. Buhler RP. Efeitos hemodinâmicos de uma sessão de comédia versus documentário em pacientes com doença arterial coronariana estável: Ensaio clínico randomizado [Dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2017.
4. Silva PH, Omura CM. Utilização da terapia do riso durante a hospitalização: um tema sério e eficaz. *Rev. Enferm. UNISA*. 2005; 6:70-3.
5. Svebak S. Ventilatory patterns as predictors of laughter. *Journal Psychophysiology*. 1975; 12(1):62-65.
6. Lloyd EL. The ventilatory mechanism in laughter. *The Journal of General Psychology*. 2010; 19(1):179-189.
7. Sarmiento GJV et al. Fisioterapia Ventilatória em pediatria e neonatologia. Barueri, SP: Manole, 2007.
8. Schmitt N. Patients' perception of laughter in a rehabilitation hospital. *Rehabilitation Nursing*. 1990; 15(3):143-146.
9. Yim JE. Therapeutic Benefits of Laughter in Mental Health: A Theoretical Review. *Tohoku J. Exp. Med*. 2016; 239(3):243-249.
10. Freitas FS, Parreira VF, Ibiapina CC. Aplicação clínica do pico de fluxo da tosse: uma revisão de literatura. *Fisioter Mov*. 2010;23(3):495-502.
11. Lievano RE et al. Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas. *Rev. Ciênc. Med*. 2009; 18(1):35-45.
12. Dantas FRA et al. A contribuição do lazer no processo de hospitalização: um estudo de caso sobre os benefícios do projeto terapia do riso. *Licere*. 2014; 17(2):53-85.
13. Capela, RC. Riso e bom humor que promovem a saúde. *Rev. Simbio-Logias*. 2011; 4(6):176-84.
14. Dhamak KB et al. Laughter therapy and its benefits. *Pharmacologyonline*. 2001; 2: 1335-1340.
15. Bertini M et al. Clowns benefit children hospitalized for ventilatory

- pathologies. Evid Complement Alternat Med. 2011.
16. La Torre SR. Terapia do riso y Bienestar [Trabalho de Conclusão de Curso]. Jaén: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de Jaén; 2016.
 17. Boaventura CM et al. Valores de referência de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares. Rev. Arq. Med. ABC. 2007; 32(Supl.2):S30-4.
 18. Campos RS et al. Efeito do aumento do fluxo expiratório ativo-assistido em crianças com pneumonia. Rev. Arq. Med. ABC. 2007; 32(2):38-41.
 19. Gomes JSM, Souza SB, Alcântara EC. Oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente – “drug-free”: revisão integrativa. Assobrafir Ciência. 2014; 5(1):65-76.
 20. Mora-Ripoll R. The therapeutic value of laughter in medicine. Altern Ther *Health Med*. 2010; 16(6): 56-64.
 21. Pereira CAC. Espirometria. Journal Pneumol. 2002; 28(Supl.3):S1-82.
 22. Santana MA, Queiros CC. O riso na sala de aula e suas implicações no processo ensino-aprendizagem. Rev. Educação. 2010; 5:10.
 23. Silveira ACT et al. Uso da Oscilação Oral de Alta Frequência em Pacientes Ventilados Mecanicamente, um Estudo Prospectivo e Revisão de Literatura. Rev. Cient. do Cent. Univ. De Volta Redonda, 2007; 2(4):104-110.
 24. Basso RP et al. Ausculta Pumonar: uma perspectiva teórica. Fisioter. Mov. 2008; 21(4):35-42.