

# EFEITOS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO-INVASIVA INTERMITENTE NA FORÇA MUSCULAR E NO VOLUME CORRENTE EM QUEIMADURA DE TÓRAX – UM RELATO CASO

Anderson Antunes da Costa Moraes<sup>1</sup>; Luã Alves Araujo<sup>1</sup>; Lorena de Almeida Costa<sup>1</sup>;  
Maria Isabel Galletti dos Santos<sup>1</sup>; Leonardo Ramos Nicolau da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialização, <sup>2</sup>Mestrado

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA),

<sup>2</sup>Centro Universitário do Pará (CESUPA)/Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE)

antunesanderson@hotmail.com

**Introdução:** A queimadura pode ser definida como trauma capaz de ocasionar variadas lesões que, de acordo com o nível, pode levar o enfermo a óbito, tais como, hiperemia restrita à área queimada, alterações celulares e imunológicas decorrentes do insulto, envolvimento das vias respiratórias e ocorrência de traumatismos associados, necessitando, portanto, de estratégias de tratamento que minimizem os danos decorrentes do trauma. As causas mais frequentes de queimaduras são: a chama de fogo, o contato com água fervente ou outros líquidos quentes e o contato com objetos aquecidos. Menos comuns são as queimaduras provocadas pela corrente elétrica, transformada em calor ao contato com o corpo. O fisioterapeuta atua em cada estágio da queimadura, obtendo diversos recursos para ajudar à lesão cicatrizar de maneira correta e/ou evitando complicações. Isto vai contribuir à recuperação, reduzindo sequelas e melhorando fisicamente e psicologicamente a qualidade de vida, propiciando ao indivíduo um melhor convívio social. Nesse contexto, pode-se destacar a ventilação mecânica não-invasiva (VNI). A VNI é definida como uma técnica na qual não é empregada qualquer tipo de prótese traqueal, sendo a conexão entre o ventilador e paciente feita por meio de uma máscara que pode ser facial ou nasal, alterando o princípio fisiológico da ventilação de pressão negativa para positiva. Os indivíduos que sofrem queimaduras extensas apresentam alterações físicas, respiratórias e psicológicas. Dentre essas alterações, as complicações pulmonares são numerosas e podem influenciar de maneira significativa no prognóstico destes pacientes. Um fator que pode influenciar na função respiratória é o uso de curativos oclusivos em tórax, os quais podem ocasionar alterações na mecânica respiratória. Além disso, as limitações físicas e psíquicas causadas pela queimadura diminuem a qualidade de vida de quem sofre esse trauma. Nesse contexto, a VNI pode ser utilizada a fim de melhorar a troca gasosa, diminuir o trabalho respiratório, aumentar a ventilação alveolar e evitar a intubação orotraqueal, promovendo melhora da hipoxemia, evitando assim maiores complicações. Faz-se, portanto, cada vez mais necessária, a pronta e abrangente reabilitação desses pacientes para minimizar os danos causados pelo trauma e melhorar a qualidade de vida<sup>1,2</sup>. **Objetivos:** Verificar os efeitos da ventilação mecânica não-invasiva na força muscular e no volume corrente (VC) em paciente vítima de queimadura de tórax. **Métodos:** Estudo experimental, quantitativo e analítico-descritivo. Participou do estudo uma paciente do gênero feminino, 48 anos, vítima de queimadura de 2º grau em tórax anterior, pescoço e membros superiores provocada por líquido inflamável (álcool), apresentando 36% de superfície corporal queimada (SCQ), e Com curativo oclusivo em tórax e membros superiores. A avaliação da força muscular respiratória (Pressão inspiratória -Pimáx- e expiratória -Pemáx- máximas) foi avaliada por meio do manovacuômetro Comercial Médica®; e o VC por meio da ventilometria (Ferraris CardioRespiratory®). As avaliações foram realizadas antes e após a aplicação do protocolo de VNI. Este compreendeu a realização de incursões respiratórias (5 séries de 20 repetições) durante 7 dias consecutivos em dois turnos (manhã e tarde), com a

utilização da interface oronasal acoplada ao ventilador mecânico, com Pressão de suporte (PS) que gerasse um volume corrente de 6 a 8ml/kg e PEEP de 8 cmH<sub>2</sub>O.

**Resultados e Discussão:** No que se refere à variável força muscular, verificou-se um aumento de 20% na P<sub>máx</sub> quando comparado o valor inicial (64cmH<sub>2</sub>O) com o valor final (72cmH<sub>2</sub>O) obtido após a aplicação do protocolo. Quanto à P<sub>emáx</sub>, verificou-se um aumento de 55% quando comparado o valor da avaliação inicial (36cmH<sub>2</sub>O) e o valor observado após execução do protocolo (56cmH<sub>2</sub>O). No que tange ao VC, verificou-se um aumento de 49,88% quando comparado o VC inicial (630ml) com o VC encontrado após a aplicação do protocolo (1263ml). Segundo Daniel et al<sup>3</sup>, o uso de VNI pode melhorar os valores de ventilometria e força muscular respiratória, podendo prevenir complicações pulmonares. Nesse contexto, Peñuelas, Vivar e Esteban<sup>4</sup>, observaram efeitos positivos com a utilização de VNI associada à pressão expiratória positiva (PEP), podendo ela ser efetiva no incremento do volume corrente e volume minuto, proporcionando reexpansão pulmonar com menor trabalho ventilatório e diminuição da frequência respiratória. As queimaduras tendem a acarretar alguma forma de complicação seja pela perda da elasticidade da pele, limitação funcional, dor, edema e complicação da função pulmonar. Pacientes com queimaduras de tórax apresentam na maioria dos casos restrição da expansibilidade torácica ocasionando alterações nas pressões respiratórias máximas devido à diminuição da força muscular de músculos respiratórios. Nessa ótica, Ferreira, Silva e Santos<sup>1</sup>, afirmam em seus achados que há alterações significativas dos valores da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima em vítimas de queimadura de tórax. Tal afirmativa corrobora com os achados de Torquato et al<sup>5</sup>, que verificaram a diminuição da força muscular inspiratória e expiratória devido ao uso de curativos oclusivos em tórax, os quais podem intensificar a restrição da caixa torácica imposta pela própria afecção e diminuir a força muscular e os volumes pulmonares, contribuindo para maiores áreas de atelectasias e maior probabilidade de complicações pulmonares. Além disso, protocolos centrados na fisioterapia respiratória são geralmente incorporados para treinar os músculos da respiração e para melhorar ou redistribuir a ventilação, diminuir o trabalho respiratório, prevenir comprometimentos pulmonares, melhorar a troca de gases e a oxigenação, melhorar a força e a resistência dos músculos respiratórios. Do mesmo modo, a respiração e o estímulo de troca gasosa têm como intuito regular o equilíbrio ácido-básico do organismo, favorecer a combustão orgânica, influir no metabolismo humoral e nervoso, e estimular os intercâmbios nutritivos das células, tecidos e órgãos de todo o corpo, otimizando assim, o processo de recuperação do paciente<sup>2,3,4,5</sup>.

**Conclusão:** Diante disso, conclui-se que, para a paciente em questão, os efeitos da ventilação mecânica não-invasiva contribuiu positivamente com o aumento da força muscular respiratória, do volume corrente e do volume minuto. No entanto, frisa-se a necessidade de pesquisas controladas e com maior número amostral para que se tenha maior confiabilidade de resultados. Porém, acredita-se que a utilização da ventilação não invasiva em queimados é um recurso terapêutico favorável à reexpansão pulmonar e ao aumento da força muscular respiratória, possibilitando à vítima de queimadura de tórax o aumento da sua autonomia e qualidade da função respiratória.

#### **Referências:**

1. Ferreira TCR, Silva LCFS, Santos MIG. Abordagem fisioterapêutica em queimados: revisão sistemática. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações. 2014. ago./dez. Corações, v. 12, n. 2, p. 821-830.

2. Sales MSC, Nunes RD. Abordagem fisioterapêutica em queimados: um estudo de revisão no âmbito da terapia intensiva. *Revista Amazônia Science & Health*. 2015. Abr/Jun;3(2):30-35.
3. Daniel CR, Driessen T, Fréz AR, Mora CTR. Força muscular respiratória não influencia no uso da ventilação não invasiva após cirurgia cardíaca. *Fisioter Pesq*. 2014;21(1):60-66.
4. Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Esteban A. Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure 2007; 177(10): 1211-8.
5. Torquato, JA; Pardal, DMM; Lucato, JJJ; Fu, C; Gomez, DS. Ocurativo compressivo usado em queimadura de tórax influencia na mecânica do sistema respiratório? *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):28-33.