

## Hiperinsuflação manual em um modelo de pulmão neonatal

*Gabriel Jones Viana Cancio Carlos De Freitas<sup>1</sup>, Rafaela De Souza Silva<sup>1</sup>, Donayra Gomes Clara<sup>2</sup>, Leticia Pavoni dos Passos<sup>2</sup>, Sabrina Queiroz de Oliveira<sup>2</sup>, Luciano Matos Chicayban<sup>3</sup>.*

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/ISECENSA – Curso de Fisioterapia; (2) Pesquisador Colaborador do Curso de Fisioterapia – ISECENSA; (3) Pesquisadores Orientador - Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pneumofuncional e Intensiva – LAPEFIPI/ISECENSA, Curso de Fisioterapia - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

A hiperinsuflação manual (HM) é uma terapia de higiene brônquica que utiliza um ressuscitador manual, amplamente utilizada nas unidades intensivas neonatal (UTIN) e pediátrica (UTIP). No entanto, sua execução inadequada pode gerar repercussões, que incluem piora das trocas gasosas e lesão pulmonar. O objetivo deste estudo foi avaliar a execução da hiperinsuflação manual sobre a pressão, volume e fluxos em um modelo de pulmão mecânicos neonatal. Trata-se de um estudo experimental, de bancada, onde a HM foi realizada com um ressuscitador manual (SPUR®; Ambu, Ballerup, Dinamarca), com volume de entrega de 140 mL, acoplado a um modelo mecânico de pulmão neonatal (ISElung Neo). O fisioterapeuta realizou a HM através de insuflação lenta, seguida da pausa inspiratória e liberação rápida do ressuscitador manual. Foram analisadas as seguintes variáveis: pressão nas vias aéreas, volume mobilizado, pico de fluxo expiratório e tempo inspiratório. Foram realizados 3 ciclos de HM por um profissional treinado, que demonstraram comportamento semelhante, com tempo inspiratório de  $0,81 \pm 0,10$  s (0,71 - 0,91), fluxo inspiratório médio de  $8,8 \pm 2,6$  Lpm (6,6 - 11,6), pico de fluxo inspiratório de  $15,1 \pm 4,2$  Lpm (11,5 - 19,8), volume de  $126,2 \pm 23,4$  mL (105,7 - 151,7) e pressão nas vias aéreas de  $12,3 \pm 2,5$  cmH<sub>2</sub>O (10 - 15). Podemos concluir que a HM com insuflação lenta, seguida de pausa inspiratória e liberação súbita do ambu, assegura a entrega com segurança quanto às variáveis de volume mobilizado, fluxo inspiratório e pressão máxima nas vias aéreas.

**Palavras-chave:** Hiperinsuflação manual; Modalidades de Fisioterapia; Unidades de terapia intensiva.

**Instituição de Fomento:** ISECENSA.

## Manual hyperinflation in a neonatal lung model

*Gabriel Jones Viana Cancio Carlos De Freitas<sup>1</sup>, Rafaela De Souza Silva<sup>1</sup>, Donayra Gomes Clara<sup>2</sup>, Leticia Pavoni dos Passos<sup>2</sup>, Sabrina Queiroz de Oliveira<sup>2</sup>, Luciano Matos Chicayban<sup>3</sup>.*

(1) Scientific Initiation Student at PIBIC/ISECENSA – Physiotherapy Course; (2) Collaborating Researcher of the Physiotherapy Course – ISECENSA; (3) Researchers Advisor - Research Laboratory in Pneumofunctional and Intensive Physiotherapy – LAPEFIPI/ISECENSA, Physiotherapy Course - CENSA Higher Education Institutes – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

Manual hyperinflation (HM) is a bronchial hygiene therapy using a manual resuscitator, widely used in neonatal and pediatric intensive care units (ICU). However, its inadequate execution can generate repercussions, which include worsening of gas exchange and lung injury. The aim of this study was to evaluate the performance of manual hyperinflation on pressure, volume and flows in a neonatal mechanical lung model. This is an experimental bench study, where HH was performed with a manual resuscitator (SPUR®; Ambu, Ballerup, Denmark), with a delivery volume of 140 mL, coupled to a mechanical model of the neonatal lung (ISElung Neo). The physiotherapist performed HH through slow inflation, followed by an inspiratory pause and quick release of the manual resuscitator. The following variables were analyzed: airway pressure, mobilized volume, peak expiratory flow and inspiratory time. 3 HH cycles were performed by a trained professional, who demonstrated similar behavior, with an inspiratory time of  $0.81 \pm 0.10$  s (0.71 - 0.91), mean inspiratory flow of  $8.8 \pm 2.6$  Lpm (6.6 - 11.6), peak inspiratory flow of  $15.1 \pm 4.2$  Lpm (11.5 - 19.8), volume of  $126.2 \pm 23.4$  mL (105.7 - 151, 7) and airway pressure of  $12.3 \pm 2.5$  cmH<sub>2</sub>O (10 – 15). We can conclude that MH with slow insufflation, followed by an inspiratory pause and sudden release of the tube, ensures safe delivery in terms of the variables of mobilized volume, inspiratory flow and maximum airway pressure.

**Keywords:** Manual hyperinflation; Modalities of Physiotherapy; Intensive care units.

**Support:** ISECENSA.