

Quadro 1 – Estudos clínicos analisando a utilização do insuflador-exsuflador mecânico.

Autor	Ano	Amostra (N)	Característica da amostra	Objetivo	Intervenção	Conclusão
Bach [18]	1993	G1 = 21 G2 = 21	Média de idade de 45 anos. Diagnóstico de doença ou lesão neuromuscular.	Comparar o pico de fluxo expiratório da tosse gerado pelo IE-M com o gerado por duas técnicas de tosse manualmente assistidas.	G1 = 5 ou mais manobras manuais de tosse G2 = 5 ciclos de IE-M com pressões conforme conforto do paciente.	O pico de fluxo expiratório da tosse gerado pelo IE-M foi maior que o das técnicas manuais de tosse.
Chatwin <i>et al.</i> [11]	2003	G1 = 19 G2 = 22	Média de idade de 25 anos, com diagnóstico de doenças neuromusculares.	Quantificar a magnitude do efeito do IE-M em comparação com outras técnicas de otimização da tosse.	G1=grupo controle G2=Foram realizados no mínimo 6 esforços máximos de tosse, com períodos de descanso entre eles, das seguintes técnicas: tosse manualmente assistida, tosse após inspiração suportada por VNI (BIPAP), tosse assistida com pressão negativa manual no fim da inspiração pelo IE-M e ciclo completo do IE-M (+15/-15 cm H ₂ O)..	O IE-M produz maior pico de fluxo de tosse do que as outras técnicas.
Sancho <i>et al.</i> [19]	2003	G1 = 6 G2 = 6 G3 = 6	Média de idade de 64 anos, com diagnóstico de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) e submetidos a ventilação mecânica.	Comparar os efeitos do IE-M vs aspiração traqueal.	G1 = dados basais G2 = aspiração traqueal com pressão de -80 cm H ₂ O G3 = 5 ciclos de IE-M +40/-40 cm H ₂ O seguido de aspiração traqueal.	Comparado aos dados basais o IE-M apresentou valores significativos em relação à saturação periférica de oxigênio, pressão de pico inspiratória, pressão média das vias aéreas e trabalho respiratório realizado pelo ventilador mecânico.
Sancho <i>et al.</i> [20]	2004	G1 = 11 G2 = 15	Pacientes com diagnóstico de ELA, com e sem disfunção bulbar.	Determinar em quais circunstâncias o IE-M é capaz de gerar efetivas taxas de fluxo expiratório.	Em ambos os grupos, o IE-M foi aplicado com as pressões de insuflação e exsuflação ajustadas em +40/-40 cm H ₂ O com a relação de tempo de 2:3s e uma pausa de 1s entre cada ciclo.	Em pacientes com ELA e pequena diminuição da função pulmonar, o IE-M não gerou maior pico de fluxo de tosse quando comparado com a tosse manualmente assistida. Já em pacientes com e sem disfunção bulbar, o aparelho aumentou

						de forma significativa o pico de fluxo de tosse.
Winck <i>et al.</i> [15]	2004	G1 = 7 G2 = 13 G3 = 9	Pacientes com diagnóstico de ELA, outras desordens neuromusculares e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).	Analisar os efeitos fisiológicos e a tolerância do IE-M.	Para cada paciente dos grupos foram aplicados 6 ciclos de insuflação-exsuflação com as seguintes pressões: +15/15, +30/30 e +40/40 cm H ₂ O. Entre cada aplicação houve um período de 2min, durante o qual era realizado uma pletismografia respiratória por indutância.	O IE-M melhorou de maneira significativa o pico de fluxo de tosse e a oxigenação em pacientes com ELA e outras doenças neuromusculares.
Vianello <i>et al.</i> [12]	2005	G1 = 14 G2 = 8	Pacientes com diagnóstico de doença neuromuscular e infecção das vias aéreas superiores.	Investigar a eficácia do IE-M no tratamento desses pacientes.	G1= receberam tratamento fisioterapêutico sem a adição do equipamento. G2= receberam tratamento fisioterapêutico plus IE-M, cujas pressões foram ajustadas conforme a tolerância do paciente.	A taxa de falha do tratamento foi significativamente menor no grupo no qual foi utilizado o equipamento.
Chatwin; Simonds [1]	2009	G1 = 8 G2 = 8	Idade média de 21,5 anos, com diagnóstico de doença neuromuscular.	Comparar sessões de fisioterapia respiratória sem e com a adição do IE-M.	G1 = dia 1 com sessão de fisioterapia sem o IE-M pela manhã, e sessão plus IE-M (cujas pressões variaram entre +15-15 e +30-30 cm H ₂ O) pela tarde. Dia 2 com sessão de fisioterapia plus IE-M pela manhã, e sessão sem o IE-M pela tarde. G2 = os mesmos procedimentos na ordem inversa.	IE-M diminuiu o tempo da sessão de fisioterapia e a percepção da presença de secreção dos pacientes, embora os mesmos apresentarem maior sensação de fadiga.
Crew <i>et al.</i> [21]	2010	G1 = 41	Registros de pacientes tetraplégicos que receberam prescrição de IE-M para tratamento ambulatorial entre 2000 e 2006.	Descrever as características dos pacientes com lesão da medula espinhal que receberam o IE-M para tratamento ambulatorial e comparar taxas de	Análise de registros médicos.	A utilização do IE-M pode ter reduzido as taxas de hospitalização de pacientes tetraplégicos que realizam tratamento ambulatorial com o aparelho.

				hospitalização antes e depois da prescrição do aparelho.		
Guérin <i>et al.</i> [22]	2011	2 compartimentos de teste pulmonar	108 combinações (4 condições mecânicas – 9 tamanhos de vias aéreas artificiais - 3 pressões de ajuste)	Avaliar o impacto de diferentes vias aéreas artificiais no pico de fluxo expiratório gerado pelo IE-M	Aplicação do IE-M em 3 pressões de ajuste de +30/-30, +40/-40 e +50/-50 cm H ₂ O, para cada combinação.	A via aérea artificial reduz significativamente o pico de fluxo expiratório gerado pelo IE-M.
Bourdin <i>et al.</i> [23]	2012	2 compartimentos de teste pulmonar	108 combinações (2 condições mecânicas - 9 tamanhos de vias aéreas artificiais - 2 pressões de ajuste - 3 fluxos inspiratórios)	Avaliar o impacto de vários tamanhos de tubos endotraqueais e cânulas de traqueostomia na capacidade de gerar volume insuflatório dos IE-M Alpha 200 e Cough Assist.	Aplicação do IE-M em 2 pressões de ajuste (+30/-30 e +40/-40 cm H ₂ O) para cada combinação.	Na presença de via aérea artificial, o volume insuflatório gerado pelo Cough Assist é menor do que o gerado pelo Alpha 200.
Gonçalves <i>et al.</i> [24]	2012	G1 = 40 G2 = 35	Idade média de 61,8. Submetidos à ventilação mecânica por mais de 48h e que toleraram o teste de respiração espontânea	Avaliar a eficácia do IE-M na prevenção de reintubação que desenvolveram insuficiência respiratória após a extubação.	G1: tratamento médico padrão (oxigenação suplementar, fisioterapia, broncodilatadores, antibióticos) antes e após (48h) a extubação. G2: mesmo tratamento com a adição do IE-M em três sessões diárias, com pressões de +40/-40 cm H ₂ O (8 ciclos por sessão).	A inclusão do IE-M reduziu as taxas de reintubação com consequente redução na estadia na UTI.
Parot; Guérin [25]	2013	2 compartimentos de teste pulmonar	6 condições de complacência/resistência - 6 pares de pressão.	Comparar o pico de fluxo expiratório gerado pelos IE-M Nippy Clearway e Cough Assist.	Aplicação dos IE-M em 2 pressões de ajuste: +25/-25 e +50/-50 cm H ₂ O para cada combinação (10 ciclos).	O Nippy Clearway gera maior pico de fluxo expiratório do que o Cough Assist em situação de baixa complacência.
Morrow <i>et al.</i> (2)	2013	G1 = 105	Indivíduos com doenças neuromusculares.	Determinar a eficácia e a segurança da utilização do IE-M em indivíduos com doenças neuromusculares.	Pesquisa em banco de dados.	Não foram encontradas evidências suficientes a favor ou contra a utilização do IE-M na assistência da tosse em indivíduos com doenças neuromusculares.

Prevost <i>et al.</i> [16]	2015	G1 = 147	Terapeutas respiratórios	Investigar os padrões de prática e a viabilidade do IE-M nos hospitais de Ontario – Canadá.	Questionários enviados através de endereço eletrônico.	O IE-M não é amplamente utilizado nos hospitais de Ontario. E existe uma variação da forma como o mesmo é aplicado, possivelmente acarretando em resultados terapêuticos subótimos.
Bach <i>et al.</i> [17]	2015	G1 = 98	Pacientes com doença neuromuscular em ventilação mecânica.	Descrever as mudanças na capacidade vital, saturação periférica de oxigênio e tolerância respiratória associadas com o IE-M usado na preparação de pacientes entubados não elegíveis para extubação para o sucesso da mesma.	A capacidade vital foi avaliada. O IE-M foi aplicado através do tubo até a saturação de oxigênio permanecer acima de 95% e a capacidade vital foi reavaliada. Após a extubação, o IE-M era utilizado para manter a saturação acima de 95% em ar ambiente e a capacidade vital foi novamente avaliada dentro de 3 semanas.	Muitos pacientes sem parâmetros suficientes para extubação podem ser extubados para ventilação mecânica não-invasiva e IE-M, sendo que o último pode normalizar a saturação de oxigênio, aumentar a capacidade vital e facilitar a extubação.
Mahede <i>et al.</i> [3]	2015	G1 = 37	Pacientes com doença neuromuscular, média de idade de 19,8 anos.	Avaliar os benefícios na saúde e estilo de vida como resultado do uso do IE-M domiciliar, bem como avaliar os efeitos do uso do IE-M domiciliar nas apresentações no Departamento de Emergência, nas admissões hospitalares e no tempo de estadia.	Ligação <i>ad hoc</i> entre os indivíduos e 3 sistemas de acoplamento de dados no período de 1988 a 2012.	O uso doméstico do IE-M por indivíduos com doenças neuromusculares pode ter um impacto potencial na redução da sua utilização dos serviços de saúde e do risco de morte.
Moran <i>et al.</i> [4]	2015	G1 = 11	3 crianças com doença neuromuscular e 8 pais.	Investigar qualitativamente o uso do IE-M domiciliar no estilos de vida de crianças e sua família.	Aplicação de questionário.	Foi observada uma mistura de impactos nos estilos de vida. Enquanto que o IE-M proporcionou um melhor gerenciamento da saúde das crianças, evitando internações hospitalares, por

						outro lado afetou o estilo de vida de pais que eram os únicos operadores do equipamento.
--	--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------