

Tabela I - Características dos estudos revisados.

Autor e ano/ Tipo de estudo	Amostra	Modo de Recrutamento	Resultados
Auler Jr <i>et al.</i> 2007/ Ensaio clínico simples	PO de cirurgia cardíaca (n=40)	CPAP de 20 cmH ₂ O, se PaO ₂ /FiO ₂ < 200 e de 30 cmH ₂ O, PaO ₂ /FiO ₂ < 150. Cada manobra durava 30s e era repetida três vezes, com intervalo de cinco respirações no modo VPC com PEEP 5cmH ₂ O. Após recrutamento a PEEP foi mantida entre 6 e 8cmH ₂ O.	Todos responderam com melhora da oxigenação, caracterizada por aumento da PaO ₂ /FiO ₂ e SaO ₂ , e do volume corrente exalado.
Chalhoub <i>et al.</i> 2007/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia bariátrica (n=52)	GC: teve aplicada PEEP de 8 cmH ₂ O e no GE teve VCM aplicada antes da adição de PEEP de 8 cmH ₂ O. Ambos os grupos com VC 10ml/kg de peso predito. VCM: Manobra de inflação do pulmão por uma pressão positiva inspiratória de 40 cmH ₂ O, mantida durante 15s.	Em ambos os grupos houve aumento da PaO ₂ e da SaO ₂ e a A-aDO ₂ diminuiu. Entretanto, no GE essa melhora foi mais rápida e melhor.
Malbouisson <i>et al.</i> 2008/ Ensaio clínico simples.	Choque cardiogênico em PO de cirurgia cardíaca (n=10)	PaO ₂ /FiO ₂ < 150 nos pacientes incluídos. MRA: CPAP de 40 cmH ₂ O aplicada nas vias aéreas por 40s, repetido três ciclos. O intervalo entre as manobras foi de 30s no modo VPC. Após a última manobra, a PEEP foi ajustada para 10 cmH ₂ O.	Melhora da oxigenação (aumento da relação PaO ₂ /FiO ₂ e redução do shunt pulmonar), sem induzir alterações no desempenho hemodinâmico.
Souza <i>et al.</i> 2009/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Pós-operatório de cirurgia bariátrica (n=47)	Modo VCV, VC de 8 a 10ml/kg de peso ideal e PEEP de 5 cmH ₂ O, divididos em 3 grupos: GC: PEEP de 5 cmH ₂ O; GMRA10/15/20, PEEP progressiva para 10, 15 e 20cmH ₂ O e GMRA30, PEEP para 30 cmH ₂ O, para os dois últimos pausa de 40s e manutenção de cada valor por 2min. A redução em ambos foi regressiva de 5 em e 5cmH ₂ O a cada 5 respirações.	A técnica de MRA com aumento súbito da PEEP para 30 cmH ₂ O mostrou a melhor resposta da relação PaO ₂ /FiO ₂ .
Park <i>et al.</i> 2009/ Ensaio clínico randomizado e controlado	Intra- operatório de histerectomia laparoscópica(n=50)	Divididos em 2 grupos, GC: recebeu 10 ml/kg de volume corrente sem PEEP. Grupo GP: MRA com 10 respirações manuais com pico de pressão inspiratória de 40cmH ₂ O mais PEEP de 15cmH ₂ O antes da insuflação de gás.	A estratégia de recrutamento alveolar aplicada antes da insuflação da cavidade peritoneal pode melhorar a oxigenação.
Sprung <i>et al.</i> 2009/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia bariátrica (n=17)	GE e CG: ventilados com mesmos parâmetros com VC 8ml/Kg peso e PEEP de 4cmH ₂ O. O GE foi submetido à MRA: aumento progressivo PEEP 4/15/20 por 3/3/10 respirações. Repetiu com 30min, depois 30min e, posteriormente, a cada hora. Após MRA o GE teve PEEP ajustada em 12cmH ₂ O. O GC permaneceu com parâmetros iniciais.	A MRA resultou em uma melhor oxigenação durante o intra-operatório.
Talab <i>et al.</i> 2009/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia bariátrica por laparoscopia (n=66)	Três grupos que receberam VCM mantida durante 7-8s, sendo: um com ZEEP, outro com PEEP de 5cmH ₂ O e o terceiro com 10cmH ₂ O de PEEP, em todos aplicada, logo após a intubação.	MRA com PEEP de 10 cmH ₂ O foi mais eficaz do que os outros na prevenção de atelectasia pulmonar, melhor oxigenação no intra e PO e menor tempo de recuperação anestésica.
Remístico <i>et</i>	PO de cirurgia	A MRA foi realizada no grupo	Achados espirométricos e

<i>al.</i> 2011/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	bariátrica por laparoscopia (n=30)	experimental (GE) com PEEP de 30 cmH ₂ O e pressão de platô inspiratória de 45 cmH ₂ O por 2min após a desinsuflação do pneumoperitônio.	radiológicos favoráveis no Grupo Experimental em relação ao Grupo Controle no PO.
Park <i>et al.</i> 2011/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia torácica (n=42)	G1 recebeu VC de 10ml/kg de peso e G2 MRA com 10 respirações manuais com um pico de pressão inspiratória de 40 cmH ₂ O e PEEP de 15 cmH ₂ O, antes da OLV. Ambos os grupo rebeberam VC 6ml/Kg e PEEP de 5cmH ₂ O durante OLV.	No grupo com MRA diminuiu o espaço morto e melhorou a oxigenação arterial durante cirurgia torácica.
Unzueta <i>et al.</i> 2012/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia torácica (n=40)	CG: foi realizado a VCM CPAP 40cmH ₂ O por 8s, logo após restauração da ventilação em ambos os pulmões. GE: realizou a MRA com 10 respirações consecutivos, a uma pressão de patamar de 40 e 20 cmH ₂ O de PEEP aplicada imediatamente antes e após OLV.	Recrutamento de ambos os pulmões antes e depois de instituir OLV não só diminuir o espaço morto alveolar, mas também melhorou a oxigenação arterial e a eficiência de ventilação.
Park <i>et al.</i> 2016/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Intra- operatório de cirurgia laparoscópica (n=62)	Grupo 1: Ventilação convencional com MRA (volume corrente de 10 ml/kg com pressão inspiratória de 40 cmH ₂ O durante 30s após o final do pneumoperitônio) e grupo 2: a ventilação do pulmão de proteção (baixo volume corrente de 6 ml/kg com PEEP de 5 cmH ₂ O).	A ventilação do pulmão de proteção (baixo volume- corrente com PEEP) durante pneumoperitônio foi associada com menos incidência de complicações pulmonares em relação à ventilação convencional com MRA.
Leme <i>et al.</i> 2017/ Ensaio clínico randomizado e controlado.	Pós-operatório de cirurgia cardíaca (n=320)	Estratégia protetora em ambos os grupos (VC=6ml/kg ⁻¹). Grupo MRA intensiva com PEEP de 30cmH ₂ O e pressão de distensão pulmonar de 15cmH ₂ O, tempo inspiratório de 1,5s e frequência respiratória de 15/min, por três repetições que durou um minuto e intervalo de 60 segundos; e outro com MRA moderada com CPAP de 20 cmH ₂ O por três respirações por 30 segundos cada e intervalo de 60 segundos. Antes do MRA foi realizada uma manobra de homegenização em ambos os grupos. Após MRA foi ajustado PCV e PEEP de 13 cmH ₂ O para o primeiro grupo e VCV e PEEP de 8cmH ₂ O.	Entre os pacientes com hipoxemia após cirurgia cardíaca, o uso de MRA intensiva versus MRA moderada resultou em menores complicações pulmonares, menor tempo de permanência na unidade de terapia intensiva e de internação hospitalar. Além disso, o grupo com MRA intensivo necessitou de menor suplemento de oxigênio e menos uso de ventilação mecânica não invasiva após extubação.

PO = pós-operatório; CPAP = Pressão positiva contínua nas vias aéreas; PEEP = pressão positiva expiratória final; PaO₂/FiO₂ = pressão arterial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio; SaO₂ = saturação periférica de oxigênio; VCM =manobra de capacidade vital; A-ado₂ = gradiente de pressão parcial de oxigênio alveolar-arterial; FR = frequência respiratória, ARS = recrutamento alveolar intra-operatória; TLV = ventilação de dois pulmão; OLV = ventilação de um pulmão; MRA = manobra de recrutamento alveolar; VC = volume corrente; ZEEP = pressão zero no final da expiração; GE = grupo experimento; GP = grupo controle; VPC = ventilação por pressão controlada.