

## Uso da máscara laríngea em pacientes com parada cardiorrespiratória: revisão sistemática

*Laryngeal mask utilization in patients with cardiopulmonary arrest: a systematic review*

*Uso de mascarilla laríngea en pacientes con paro cardiorrespiratorio: revisión sistemática*

Rosimey Romero Thomaz<sup>1</sup>, Iveth Yamaguchi Whitaker<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Enfermeiro, Mestre em Enfermagem na Saúde do Adulto. São Paulo, SP, Brasil. E-mail: [rosimey@gmail.com](mailto:rosimey@gmail.com).

<sup>2</sup> Enfermeiro, Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. E-mail: [iveth.whitaker@unifesp.br](mailto:iveth.whitaker@unifesp.br).

### RESUMO

O estudo teve como objetivo analisar a sobrevida, a efetividade da ventilação e a ocorrência de regurgitação associadas ao uso da máscara laríngea em paciente com parada cardiorrespiratória. Trata-se de revisão sistemática realizada nas bases de dados LILACS, Embase, CINAHL, MEDLINE e Cochrane. O total de estudos selecionados foi treze, sendo dois ensaios clínicos, um randomizado controlado e outro não randomizado, e onze estudos descritivos. No ensaio clínico randomizado controlado, a sobrevida dos pacientes que utilizaram a máscara laríngea foi de 7%, mas não houve diferença estatística quando comparada aos outros dispositivos para via aérea. A ventilação pulmonar foi efetiva tanto na avaliação subjetiva quanto na objetiva. A regurgitação foi observada em três casos, mas a frequência não foi estatisticamente diferente dos demais grupos. Os resultados dos estudos desta revisão sistemática indicam a necessidade de realizar estudos controlados e randomizados para analisar os benefícios do uso da máscara laríngea na ressuscitação cardiorrespiratória.

**Descritores:** Máscaras Laríngeas; Revisão; Parada Cardíaca; Enfermagem em Emergência.

### ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the survival, ventilation effectiveness and the occurrence of regurgitation associated to the utilization of the laryngeal mask in patients with cardiopulmonary arrest. This systematic review was performed using the LILACS, Embase, CINAHL, MEDLINE and Cochrane databases. Thirteen studies were selected: two clinical trials, being one randomized controlled trial and one not controlled; and eleven descriptive studies. The randomized controlled trial showed a 7% survival rate for patients who utilized the laryngeal mask, but no statistical difference was found compared to other airway devices. Pulmonary ventilation was effective in both the subjective and the objective evaluations. Regurgitation was observed in three cases, but the frequency showed no statistical differences between groups. The results of this systematic review indicate the need to perform randomized controlled studies to analyze the benefits of using the laryngeal mask in cardiopulmonary resuscitation.

**Descriptors:** Laryngeal Masks; Review; Heart Arrest; Emergency Nursing.

### RESUMEN

Se objetivó analizar la sobrevida, efectividad de ventilación y ocurrencia de regurgitación asociadas al uso de mascarilla laríngea en pacientes con paro cardiorrespiratorio. Revisión sistemática en las bases LILACS, Embase, CINAHL, MEDLINE y Cochrane. Fueron seleccionados trece estudios, dos de ellos ensayos clínicos, uno randomizado controlado y el otro no randomizado, y once estudios descriptivos. En el ensayo clínico randomizado controlado, la sobrevida de pacientes que utilizaron mascarilla laríngea fue 7%, sin diferencia estadística en comparación con otros dispositivos para vías aéreas. La ventilación pulmonar fue efectiva tanto en la evaluación subjetiva como en la objetiva. Se observó regurgitación en tres casos, sin diferencia estadística de los otros grupos. Los resultados de los estudios de esta revisión indican la necesidad de realizar estudios controlados y randomizados para analizar los beneficios del uso de la mascarilla laríngea en la resucitación cardiorrespiratoria.

**Descriptor:** Máscaras Laríngeas; Revisión; Paro Cardíaco; Enfermería de Urgencia.

## INTRODUÇÃO

A sobrevivência do paciente com parada cardiorrespiratória (PCR) depende das condições, da causa e da instituição efetiva e precoce das manobras de suporte básico e avançado de vida, incluindo o manejo correto da via aérea<sup>(1)</sup>.

A intubação traqueal (IT) é o procedimento mais utilizado para estabelecer uma via aérea definitiva, sendo considerado o “padrão ouro” na proteção da via aérea<sup>(2)</sup>. No Brasil a IT é realizada por profissionais médicos que devem ser treinados, tendo em vista que requer habilidade e destreza que se obtém e é mantida com a prática constante. Na tentativa de solucionar a dificuldade da realização da IT que muitas vezes pode ocorrer mesmo com profissionais experientes, foram desenvolvidos dispositivos supraglóticos, como a Máscara Laríngea (ML) e o Combitube (CT), que podem ser utilizados em situações de emergência, seja no ambiente hospitalar como no pré-hospitalar<sup>(3-6)</sup>.

A ML é considerada um recurso alternativo em situações de emergência para realizar ventilação pulmonar e pode ser utilizada antes da inserção do tubo endotraqueal em substituição à máscara facial. No entanto, considerando tratar-se de um recurso alternativo, questiona-se: a ML é efetiva para a ventilação pulmonar? Está relacionada à baixa ocorrência de regurgitação? Melhorara a sobrevida do paciente pós PCR?

Para responder às questões realizou-se esta revisão sistemática tendo como objetivo analisar a sobrevida, a efetividade da ventilação pulmonar e a ocorrência de regurgitação associadas ao uso da ML em pacientes com parada cardiorrespiratória.

## MÉTODO

Nesta revisão sistemática, as bases de dados consultadas para seleção dos estudos foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Cochrane Library, Excerpta Medica Database (Embase) e Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature (CINAHL).

Os descritores utilizados para realizar a busca foram: laryngeal mask\* or laryngeal mask airway and cardiopulmonary resuscitation or basic cardiac life support or heart arrest or cardiac arrest or asystole\* or cardiopulmonary arrest or resuscitation\*. *Optou* – se por

realizar uma busca ampliada nos descritores, sem restrição do idioma ou ano, até 01 de junho de 2013.

O critério de inclusão foi: uso da ML em pacientes com PCR durante a ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Os critérios de exclusão foram: uso da ML em manequim para simular a PCR, em pacientes anestesiados, em neonatos, em animais ou em cadáveres e o uso de outros modelos de ML (ProSeal™, Fastrach™ e Ctrach™).

Os desfechos de interesse avaliados neste estudo foram sobrevida, efetividade da ventilação pulmonar e ocorrência de regurgitação. A sobrevida do paciente pós-PCR ventilado por meio da ML foi avaliada como desfecho primário, considerando-se o retorno espontâneo da circulação (REC) ou alta hospitalar (AH) do paciente. A ventilação pulmonar efetiva foi considerada como desfecho secundário, avaliada segundo a expansão torácica visível, gasometria, capnografia e oximetria de pulso. A ocorrência de regurgitação, decorrente do uso da ML em paciente com PCR, avaliada como desfecho secundário, foi considerada a presença de conteúdo gástrico na boca ou faringe.

As buscas nas bases de dados, segundo os descritores pré-determinados, resultaram em 1.217 estudos, que após a eliminação dos duplicados reduziu-se para 997 estudos identificados que foram avaliados por três revisores de forma independente. Após leitura dos resumos, 63 foram recuperados na íntegra e 50 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, cujas razões foram: em 16 os pacientes estavam anestesiados, em cinco manequins foram usados para simular o paciente com PCR; 23 eram artigos de revisão e atualização relacionados ao dispositivo estudado; cinco não avaliaram os desfechos de interesse e, em um estudo, o dispositivo avaliado não era a ML. Assim, 13 estudos foram selecionados

Os estudos foram avaliados considerando a qualidade, o grau de recomendação, o nível de evidência e o risco de viés. A avaliação da qualidade do estudo foi realizada por meio da escala descrita por Jadad<sup>(7)</sup> que é composta de cinco perguntas e a pontuação varia de zero a cinco, sendo indicativo de pouca qualidade quando a soma for < 3. Cada questão vale um ponto para a resposta “sim”, sendo que nas duas últimas referentes à randomização para uma resposta “não” exclui-se um ponto. As questões da escala de qualidade são: O estudo foi descrito como randomizado? O mascaramento ou o

duplo-cego foi descrito? As perdas e exclusões foram descritas? A randomização foi descrita? Foi adequada?

Para classificar os estudos quanto ao nível de evidência e grau de recomendação, utilizou-se o modelo do Centro de Medicina Baseada em Evidência de Oxford, adaptada por Nobre e Bernardo<sup>(8)</sup>

Para avaliar o risco de viés dos estudos selecionados, considerou-se o método descrito no Cochrane Handbook<sup>(9)</sup>, que avalia a validade interna, sua forma de aleatorização, sigilo de alocação, descrição do segmento e viés de detecção. Assim, um estudo pode ser classificado como: A baixo risco de viés, B moderado risco e C com alto risco<sup>(10)</sup>.

## RESULTADOS

Dos 13 estudos elegidos, um era do tipo ensaio clínico randomizado controlado (ECRC), outro era um ensaio clínico não randomizado (ECNR) e os demais 11 estudos foram classificados como descritivos quanto ao delineamento da pesquisa. Quanto ao cenário e local, o ECRC foi realizado no Canadá e o ECNR foi conduzido no Japão. Dos 11 estudos descritivos, quatro foram realizados no Japão, quatro no Reino Unido, um na Arábia Saudita, um no Canadá e um em local não especificado. Os estudos foram conduzidos tanto no cenário pré-hospitalar (sete) quanto no ambiente intrahospitalar (seis). O Quadro 1 apresenta os dados e a avaliação dos estudos selecionados.

**Quadro 1:** Dados e avaliação dos estudos selecionados. São Paulo, SP, 2013.

Autor/Local/ Ano	Amostra	Sobrevida	Desfechos de interesse			Regurgitação
			Efetividade da ventilação		Regurgitação	
			Objetiva	Subjetiva		
Rumbal C, Macdonald D, 1997 <sup>(11)</sup> Canada	N=470 Pré-hospitalar	Alta hospitalar ML: 7% BVM: 3% CT: 5% PTL: 2%	<u>Gasometria – 27% casos</u> Média e Mediana: PO2 :F=0.76 , $p=0.524^*$ PCO2: F= 2.12 $p=0.99^*$	<u>Espirometria: 51 casos</u> ML: 547 ml BVM: N/A CT: 720 ml PTL: 596 ml	<u>Sucesso na ventilação</u> ML: 73% ( $p=0.01$ ) BVM: N/A CT: 86% e PTL:82% ( $p=0.656$ )	ML: 31% PTL: 40% BVM: 42,5% CT: 42,5% $p=0.29$
SOS-KANTO Study Group, 2009 <sup>(12)</sup> Japan	n=373 Pré-hospitalar	Alta hospitalar ML:13,4% BVM:6.1% REC ML:38.7% BVM:40.0%	Gasometria ML:173: PaCO2:52.9/PaO2:64.6. BVM:200 PaCO2:55.3/PaO2:71.9		NA*	NA*
Stone BJ, et al 1994 <sup>(13)</sup> Reino Unido	n=164 Intra-hospitalar	REC ML: 33,5%	NA*		<u>Expansão torácica</u> ML: 88% satisfatória e 12% insatisfatória	ML: 2% 1 caso de aspiração
Nakatani et al, 1999 <sup>(14)</sup> Japão	n=121 Pré-hospitalar	REC Grupo A-ML 18% e BVM:15% Grupo B-ML 29% e BVM:14% Grupo C-ML 52% e BVM:43%	<u>ETCO<sub>2</sub></u> Grupo A- (< 0,5%): ML 18% e BVM: 15% Grupo B- (0,5%-2,0%): ML 29% e BVM: 14% Grupo C- (> 2.0%): ML 52% e BVM: 43%.		<u>Expansão torácica</u> ML: 64% boa, 30% moderada e 6% fraca. BVM: 29% boa, 63% moderada e 8% fraca.	NA*
Tanabe S, et al., 2013 <sup>(15)</sup> Japan	n=138 .248 Pré-hospitalar	Alta hospitalar IT=4,19% ML=3,64% OE= 3,85% REC IT=7,24% ML=4,90% OE=4,41%	NA*		NA*	NA*

Autor/Local/ Ano	Amos tra	Desfechos de interesse				
		Sobrevida	Efetividade da ventilação		Regurgitação	
			Objetiva	Subjetiva		
Shin SD, et al., 2012(16) Coreia	n=5.278 Pré-hospit alar	Alta hospitalar IT:8,0% ML: 5,6% BVM:7,0% REC IT:22.0% ML:20,5% BVM:20,1%	NA*		NA*	
Kokkings, 1994 <sup>(17)</sup> Não especificado	n=50 Intra- hospit alar	NA*	<u>Gasometria:</u> Realizada em 42 pacientes = 84% dos casos com médias: PO <sub>2</sub> - 120mmHg e PCO <sub>2</sub> - 31,1 mmHg		<u>Expansão torácica</u> ML: boa em 49 pacientes (98%)	Não ocorreu regurgitação
Murray MD, et al, 2002 <sup>(18)</sup> Canadá	n=291 Pré- hospit alar	NA*	NA		<u>Expansão torácica</u> ML: 64% com sucesso	NA*
Tanigawa K, Shigematsu A. 1998 <sup>(19)</sup> Japão	n=12. 020 Pré- hospit alar	NA*	NA		<u>Ventilação Adequada/ Inadequada</u> CT: 78,9%-21,1%* ML: 71,5% e 28,5% EGTA: 71,0% - 29% *p<0.001 vs ML e p=0.0003 vs EGTA	ML-06 em 2.701.(0,2%) BVM-03 em 7.180.(0,04%) CT-01 em 1.594.(0,06%) EGTA-2 em 545.(0,37%)
Samarkandi et al., 1994 <sup>(20)</sup> Reino Unido	n=20 Intra- hospit alar	NA*	<u>SpO<sub>2</sub></u> ML 74% e IT 83% ML+IT= 86%.	<u>ETCO<sub>2</sub></u> ML 3.1% ML+IT = 4.3%.	NA	Não ocorreu regurgitação
Verghese C et al, 1994 <sup>(21)</sup> Reino Unido	n=166 Intra- hospit alar	NA*	NA*		NA*	ML: 7 casos regurgitação (6,1%) 01 caso de aspiração
Stone BJ, et al, 1998 <sup>(22)</sup> Reino Unido	n=713 Intra- hospit alar	NA*	NA*		NA*	ML: 3,5% BVM: 12,4% BVM+ML: 11,8% (p<0,05).
Leach A et al, 1993 <sup>(23)</sup> Reino Unido	n=40 Intra- hospit alar	NA*	NA*		NA*	ML: 2 (5%) casos de regurgitação após a remoção

\* NA- Não se aplica

O ECRC teve como objetivo comparar três dispositivos alternativos para via aérea, a ML, Esophageal Tracheal Combitube (CT), Pharyngeal Tracheal Lumen Airway (PTL), entre eles e o equipamento padrão, a Bolsa Válvula Máscara (BVM), para realizar a ventilação pulmonar no ambiente pré-hospitalar em pacientes com PCR ou parada respiratória (PR)<sup>(11)</sup>. O estudo foi realizado no *British Columbia Ambulance Service's* (BCAS's) e abrangeu o período de quatro anos e meio, cuja coleta de dados encerrou em setembro de 1995. Os dispositivos foram alocados em quatro estações das equipes de emergência do BCAS's, compostas por *Emergency Medical Assistants* (EMA's). A amostra foi constituída de 470 pacientes para os quais, após confirmação da PCR, a

randomização foi realizada através de um envelope lacrado, que identificava o tipo de dispositivo a ser aplicado, o que resultou em 142 pacientes com PTL, 147 com ML; 90 com CT e 91 com BVM.

O ECNR prospectivo multicêntrico<sup>(12)</sup>, foi realizado no período de janeiro de 2002 a janeiro de 2004, teve como objetivo avaliar a oxigenação dos pacientes pós PCR, através da gasometria arterial, coletada imediatamente após a admissão do paciente no setor de emergência. Os pacientes foram classificados em dois grupos, com base no dispositivo de vias aéreas utilizado, grupo da ML (173) ou grupo da BMV (200), para comparar os valores da gasometria arterial.

No ECRC, na avaliação da sobrevivência e alta hospitalar, dos 466 (99%) pacientes avaliados, 4,48% sobreviveram ao evento e tiveram alta hospitalar. No grupo de pacientes em que a ML foi utilizada (147), 7% sobreviveram. Essa porcentagem foi maior quando comparada a dos demais grupos estudados, que variou entre 2% a 5%. No entanto, não se observou diferença estatística significativa na sobrevida dos pacientes em relação ao uso dos diferentes dispositivos alternativos (ML, CT, PTL e BVM)<sup>(11)</sup>.

No ECNR a sobrevida foi observada nos seguintes momentos: REC na chegada ao serviço de emergência que foi de 38,7% no grupo da ML e 40,0% no da BVM; sobrevivência na admissão pós PCR com a ML foi de 27,3% e com a BVM de 25,1%; sobrevivência até 24 horas no grupo da ML foi de 21,5% e no da BVM foi de 17,3%; e a sobrevivência até uma semana de internação no grupo da ML foi de 15,7% e no da BVM foi de 10,7%. A análise da sobrevida nesses diferentes momentos não foi estatisticamente diferente entre os dois grupos. No entanto, a sobrevivência à alta hospitalar foi significativamente maior no grupo da ML do que no grupo da BVM (13,4% vs 6,1%,  $p=0,03$ )<sup>(12)</sup>.

Entre os 11 estudos descritivos, quatro avaliaram a sobrevida de pacientes pós PCR relacionado ao uso da ML. Em um, a ML foi utilizada por enfermeiros em 164 pacientes durante as manobras de RCP e o REC foi constatado em 55 pacientes (33,5%)<sup>(13)</sup>. Em outro estudo, a análise sobre o uso do detector colorimétrico de CO<sub>2</sub> exalado (ETCO<sub>2</sub>) em 121 pacientes, mostrou que a frequência do REC não foi diferente entre o grupo que utilizou a ML e o grupo com a BVM<sup>(14)</sup>. No estudo que avaliou 138.248 pacientes quanto a sobrevivência de sem sequelas neurológicas<sup>(15)</sup>, um mês pós RCP, constatou-se que a sobrevivência no grupo IT foi de 1,14% (183/16.028), 0,98% (333/34.059) no grupo da ML, e 1,04% (910/87.793) no grupo do obturador esofágico, incluindo CT e tubo laríngeo (OE). A sobrevida não foi significativamente diferente nos três grupos analisados. Na avaliação do REC antes da chegada ao hospitalar, constatou-se que o grupo do IT foi de 7,24%, com a ML 4,90% e 4,41% com OE. Em outro estudo<sup>(16)</sup>, o REC foi de 22,0% no grupo de IT, 20,5% no grupo ML e 20,1% no grupo BVM, respectivamente. O REC foi similar com o uso da ML e BVM (OR 0,72 e IC 0,50-1,02). Ainda no mesmo estudo, a avaliação da sobrevivência à alta hospitalar foi de 8,0% no grupo de IT, 5,6% no grupo ML, e 7,0% no

Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2013 jul/set;15(3):810-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i3.20453>. doi: 10.5216/ree.v15i3.20453.

grupo BVM. A sobrevivência à alta hospitalar foi estatisticamente menor com o uso da ML do que com a BVM ( $p = 0,04$ ).

A efetividade da ventilação pulmonar foi avaliada de forma subjetiva ou objetiva em sete estudos desta revisão.

No ECRC, a avaliação subjetiva da efetividade da ventilação pulmonar foi realizada pelo médico na chegada do paciente ao Pronto Socorro (PS), que observou a expansão torácica visível durante a ventilação, com os diferentes dispositivos. Os resultados revelaram que a ML associou-se, significativamente, ao menor número de ventilação inadequada ( $p=0,01$ ), 73% dos casos. Entre os dispositivos PTL (82%) e o CT (86%) não houve diferença significativa ( $p=0,656$ ) na frequência de ventilação pulmonar inadequada<sup>(11)</sup>.

A avaliação subjetiva da efetividade da ventilação pulmonar foi verificada em cinco estudos descritivos. Em quatro, a observação direta de expansão torácica foi considerada adequada para 64% a 98% dos pacientes, seja no ambiente hospitalar ou pré-hospitalar<sup>(13-14,17-19)</sup>. Entre os cinco estudos, um deles avaliou a ventilação pulmonar em comparação com o grupo da BVM, o CT foi avaliado como a ventilação pulmonar mais adequada comparada a ML ( $p < 0,001$ ) e EGTA ( $p = 0,0003$ )<sup>(19)</sup>.

A avaliação objetiva da efetividade da ventilação pulmonar, realizada por meio do oxímetro de pulso, gasometria ou ETCO<sub>2</sub>, foi observada em quatro estudos<sup>(11,14,17,20)</sup>.

A gasometria na avaliação objetiva da efetividade da ventilação pulmonar com a ML foi verificada no ECRC, ECNR e em apenas um estudo descritivo. No ECRC, a efetividade da ventilação pulmonar verificada de forma objetiva foi realizada em 129 pacientes (27%). A avaliação foi realizada com base na média e mediana dos valores da PCO<sub>2</sub> e PO<sub>2</sub>, observando-se ausência de diferença estatística entre os grupos (ML, CT, PTL e BVM),  $p = 0,524$  e  $p = 0,99$ , respectivamente. A espirometria foi realizada em 51 pacientes para comparar o volume corrente na ventilação pulmonar com ML, CT, PTL e BVM em relação ao verificado com a IT, o volume corrente alcançado em cada um deles variou de 547 a 720ml, sem diferença estatística entre eles<sup>(11)</sup>. No ECNR, que comparou a eficácia da ventilação pulmonar por meio da gasometria arterial, entre o grupo da ML (173) e a BVM (200), não se observou diferença no valor médio da PaCO<sub>2</sub> (52,9 mmHg vs 55,3 mmHg,  $p=0,06$ ) e PaO<sub>2</sub> (64,6 mmHg vs 71,9 mmHg,

$p=0,56$ )<sup>(12)</sup>. O estudo descritivo que avaliou os resultados de 42 pacientes (84%) com ML mostrou valores médios de  $PO_2$  de 120 mmHg e  $PCO_2$  de 31,1 mmHg<sup>(17)</sup>.

No estudo descritivo que avaliou o uso do dispositivo  $ETCO_2$ , durante o transporte do paciente ao hospital<sup>(14)</sup>, revelou que a ventilação pulmonar foi considerada boa ( $ETCO_2 > 2\%$ ) em 48% dos casos com a ML e em 43% com a BVM. Em outro estudo, cujo objetivo foi avaliar a ML com dispositivos alternativos à IT na RCP<sup>(20)</sup>, verificou-se que na avaliação do  $ETCO_2$  a média do  $CO_2$  exalado com o uso da ML foi de 3.1% e com o uso da ML seguida de IT foi de 4.3%. A média da saturação de  $O_2$  no oxímetro de pulso foi de 74% (DP=24) com o uso da ML, porcentual inferior à saturação de  $O_2$  observada com a IT que foi de 83% (DP=6).

No ECRC, o sucesso da ventilação pulmonar foi verificada na chegada ao PS em 129 pacientes (27%)<sup>(11)</sup>. A média e a mediana dos valores de  $PCO_2$  e  $PO_2$  foram similares entre os grupos,  $p = 0,524$  e  $p = 0,99$ , respectivamente.

A ocorrência de regurgitação e ou aspiração pulmonar, outro desfecho secundário analisado nesta revisão, foi avaliado em oito dos dez estudos. No ECRC, 10% apresentaram vômito durante ou após a inserção dos dispositivos alternativos (ML, CT, PTL e BVM). Os autores relataram seis casos com sinais de contaminação da via aérea no momento da IT, três relacionados à ML, dois ao PTL e um ao CT, não havendo diferença estatística entre os grupos ( $p=0,29$ )<sup>(11)</sup>.

Entre os sete estudos descritivos, em dois conduzidos no ambiente hospitalar, a regurgitação e ou aspiração não ocorreu<sup>(17,20)</sup>. Dos cinco estudos que apresentaram resultados relacionados a ocorrência de regurgitação com o uso da ML, a frequência variou de 0,2% a 6,1%<sup>(13,19,21,23)</sup>. Entre eles, o que comparou a ocorrência de regurgitação ao uso da ML e BVM em 713 pacientes revelou que, no grupo de pacientes com ML foi menor (3,5%) que o grupo com BVM (12,4%) ( $p<0,05$ )<sup>(22)</sup>.

Na análise da qualidade do ECRC, segundo a escala de Jadad, a validade interna do estudo, recebeu três pontos, pois o estudo foi descrito como randomizado (um), a randomização (um) e o mascaramento (um) foram descritos de forma adequada. Além disso, o estudo foi classificado com o nível de evidência 2b e o grau de recomendação B, segundo o modelo adotado nesta revisão e na avaliação do risco de vieses, o ECRC foi avaliado como sendo B, ou seja, de moderado risco de

Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2013 jul/set;15(3):810-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i3.20453>. doi: 10.5216/ree.v15i3.20453.

vies. Na análise o ECNR foi classificado com o nível de evidência 2c e o grau de recomendação B.

A análise da qualidade dos estudos descritivos foi relacionada considerando a força de evidência associada ao grau de recomendação, fundamentada diretamente ao tipo e qualidade do estudo<sup>(8)</sup>. Assim, considerando que os nove estudos são do tipo descritivo, esses foram classificados com o nível de evidência 4 e grau de recomendação C.

## DISCUSSÃO

O principal objetivo dos dispositivos alternativos de ventilação pulmonar é facilitar o acesso à via aérea nas situações de emergência<sup>(3)</sup>. Nesta revisão buscou-se evidências sobre o uso da ML no paciente com PCR devido à necessidade de se obter subsídios que pudessem fundamentar a garantia da efetiva ventilação pulmonar, reduzida ocorrência de vômito/regurgitação e sobrevida em pacientes submetidos à RCP, para contribuir na tomada de decisão segura dos profissionais que atuam na aérea de emergência.

O tipo de estudo predominante nesta revisão foi o descritivo. Nesses, o delineamento metodológico nem sempre estava claramente declarado pelos pesquisadores; por isso, muitas vezes, não foi possível identificar os critérios utilizados para avaliar os desfechos e a definição de conceitos, dificultando a análise dos resultados.

No único ECRC que avaliou a ML em comparação com outros três dispositivos alternativos (CT, ML, PTL) entre si e com o padrão (BVM) durante a RCP, observaram-se algumas limitações<sup>(11)</sup>. Uma delas foi a inclusão do CT a partir do segundo ano do estudo não sendo descrito pelos pesquisadores a razão desta inclusão tardia e seus efeitos no resultado. Além disso, a perda de seguimento ou exclusão de algum paciente do estudo não foi declarada, o que contribuiu para que fosse classificado como estudo com moderado risco de vies.

Poucos estudos apresentam resultados relacionados à sobrevida e o uso dos diferentes dispositivos supraglóticos na PCR no ambiente pré-hospitalar. A maioria avalia a frequência de sucesso na inserção e as complicações associadas ao controle da via aérea. Nos resultados dos estudos desta revisão, seja no ECRC, ECNR e nos quatro estudos descritivos, o REC não foi estatisticamente diferentes para os pacientes que utilizaram a ML, BVM, EGTA, PTL, CT ou tubo

endotraqueal. O REC apesar de ser um resultado positivo à RCP, é um indicador vulnerável se comparada à sobrevida na alta hospitalar, seis meses ou um ano pós PCR. Nesta revisão, os resultados sobre a sobrevida à alta hospitalar foram divergentes entre o ECNR e um dos estudos descritivos. Um deles aponta maior sobrevida com o uso da ML e o outro com menor sobrevida com esse dispositivo. As diferenças metodológicas entre os dois estudos dificultam a conclusão quanto à efetividade da ML na sobrevivência dos pacientes pós PCR. Além disso, é importante considerar que a sobrevida pós PCR está relacionada a múltiplos fatores, quer seja a causa da parada, a condição clínica do paciente, o atendimento precoce e a qualidade da RCP.

Resultados de um estudo coorte prospectivo de 7.517 pacientes com PCR, mostraram que o REC não foi associado ao uso de dispositivos supraglóticos, com a ML, CT e ao tubo laríngeo quando comparado com a IT no ambiente pré-hospitalar<sup>(24)</sup>. Entretanto, nesse estudo, a avaliação dos dispositivos não foi realizada separadamente.

Na análise dos resultados sobre a efetividade da ventilação pulmonar com o uso da ML, observou-se variação nos percentuais de sucesso entre os estudos. No ambiente intra-hospitalar a ventilação pulmonar com o uso da ML foi constatada, verificando-se ventilação como boa ou satisfatória em 88% a 98% dos casos<sup>(13,17)</sup>. O resultado da gasometria para avaliar de forma objetiva, a efetividade da ventilação pulmonar, seja no ECRC como em um estudo descritivo, mostraram valores considerados normais, tanto com o uso da ML como com os diferentes dispositivos avaliados (CT, EGTA, PTL e BVM)<sup>(11,17)</sup>.

Nos dois estudos descritivos que utilizaram o ETCO<sub>2</sub> durante a RCP, analisado nesta revisão, a avaliação da ventilação pulmonar foi considerada efetiva com o uso da ML seja em comparação com a BVM ou em comparação a IT<sup>(14,20)</sup>. O ETCO<sub>2</sub> colorimétrico é considerado preciso para confirmar a posição adequada do dispositivo na via aérea em pacientes com PCR. Considerando a importância da ventilação pulmonar durante a RCP, é fundamental conhecer a efetividade da ML para que seja utilizada como a primeira escolha para acesso à via aérea na RCP.

Durante a busca de estudos para esta revisão, chamou atenção o grande número de ECRC que avaliavam a ML como dispositivo alternativo para via aérea em pacientes anestesiados em cirurgia eletiva. Considerando

que o paciente submetido à cirurgia eletiva deve estar em jejum, pressupõe-se que o risco de regurgitação ou aspiração é reduzido, diferente do paciente com PCR no qual o jejum não é uma condição esperada, aumentando a possibilidade de ocorrência de regurgitação ou aspiração. A regurgitação gástrica é uma complicação importante que pode ocorrer durante a PCR, pois a proteção contra a regurgitação e consequente aspiração pulmonar está abolida por relaxamento do esfíncter esofágico inferior e ausência dos reflexos protetores da laringe<sup>(25-26)</sup>. O risco é ainda maior durante as manobras de RCP, em razão das mudanças de pressão geradas com a compressão torácica externa e ventilação realizada por pressão positiva que pode favorecer, também, a entrada de ar no estômago em pacientes que possivelmente não se encontram em jejum.

Na avaliação da ocorrência de regurgitação associada aos dispositivos alternativos de via aérea, os pesquisadores do ECRC comprovaram 10% de ocorrência, mas não observaram diferença estatística entre ML (três), PTL (dois) e CT (um)<sup>(11)</sup>. No entanto, quando a ocorrência de regurgitação foi comparada entre diversos dispositivos alternativos de via aérea nos estudos descritivos, observaram-se resultados divergentes. Em um dos estudos a ML apresentou maior número de casos (seis) quando comparado com EGTA (2), CT (1) e BVM (3)<sup>(19)</sup>. Em outro, a regurgitação foi significativamente menor com o uso da ML (3,5%) ( $p < 0,05$ ), em relação a BVM (13,9%)<sup>(22)</sup>. É importante ressaltar que em dois estudos não houve ocorrência de regurgitação durante ou após a RCP<sup>(17,20)</sup>, com o uso da ML.

Na metanálise que avaliou 547 estudos e uma população constituída de 12.901 pacientes, concluiu-se que a incidência de regurgitação/aspiração foi de 0,02% associadas ao uso da ML. O autor avalia que esse percentual sugere que a aspiração/ regurgitação é incomum com o uso da ML, entretanto informa que a população foi constituída por pacientes com baixo risco para este evento, já que estes pacientes estavam em jejum pré-operatório, pois seriam submetidos a procedimento cirúrgico eletivo<sup>(26)</sup>.

Em outra revisão cujo objetivo foi avaliar as complicações associadas ao uso da ML em pacientes sob anestesia geral comparadas a IT, 29 estudos foram analisados e destes quatro avaliaram a ocorrência de regurgitação associados ao uso da ML. No grupo de pacientes que utilizou a ML a incidência de regurgitação

no intraoperatório foi de 20,0% e 18,8% para o grupo IT (RR 0,84, IC 95%, 0,91-2,78) e a ocorrência de vômitos no pós operatório foi de 6,0% para o grupo da ML e 9,2% para o grupo IT (RR 1.56, IC 95%, 0.74- 3.26). A regurgitação ou vômitos não foram significativamente diferentes para os grupos ML e IT. Esses resultados sugerem que a regurgitação ou vômito associados ao uso da ML quando comparada a IT é pouco frequente, mas é importante ressaltar que a incidência de regurgitação pode aumentar o risco de aspiração. Nessa revisão, o risco de aspiração não pôde ser determinado, pois os estudos avaliados foram realizados com amostras pequenas e diferentes maneiras de avaliação para a ocorrência de regurgitação ou aspiração foram utilizados, o que dificultou a análise<sup>(27)</sup>.

Na busca dos estudos para esta revisão, muitos eram sobre a efetividade da ventilação e a segurança quanto a regurgitação conduzidos em manequins ou pacientes anestesiados. Entretanto, seus resultados não poderiam ser extrapolados para um paciente com PCR, sujeito desta revisão.

Ao se considerar a ML como um dispositivo alternativo à IT, para obtenção de uma via aérea segura ao paciente em situação de emergência, poucos estudos sobre o uso desse dispositivo em RCP do tipo ECRC no

ambiente pré-hospitalar foram encontrados, sendo essa a limitação dessa revisão. Mesmo reconhecendo a dificuldade da realização de estudos de intervenção em situações de RCP, sobretudo, em condições adversas no atendimento pré-hospitalar, esperava-se encontrar um maior número de estudos.

## CONCLUSÃO

Os resultados do único ECRC que avaliou a sobrevida, a efetividade da ventilação e a ocorrência de regurgitação dos pacientes que utilizaram a ML durante a RCP não diferiram daqueles que utilizaram outros dispositivos alternativos para a via aérea.

A análise dos resultados dos ensaios clínicos e dos estudos descritivos não permitiram concluir quanto ao uso da ML e melhora da sobrevida pós PCR. Entretanto, os resultados são favoráveis à efetividade da ventilação pulmonar e apresentam indicativos de baixa frequência de regurgitação com o uso da ML em relação aos outros dispositivos supraglóticos para o controle da via aérea em pacientes com PCR.

Ressalta-se a necessidade de realizar novos estudos controlados e randomizados que aponte os benefícios do uso da ML na ressuscitação cardiopulmonar.

## REFERÊNCIAS

- Alexandre R, Hodgson P, Lomax D, Bullen C. A comparison of the laryngeal mask airway and guedel airway, bag and facemask for manual ventilation following formal training. *Anaesthesia*. 1993;48(8):733.
- Kajino K, Iwami T, Kitamura T, Daya M, Ong ME, Nishiuchi T, et al. Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care*. 2011;15(5):R236.
- Dörjes V, Wenzel V, Neubert E, Schmucker P. Emergency airway management by intensive care unit nurses with the intubating laryngeal mask airway and the laryngeal tube. *Crit Care*. 2000;4(6):369-76.
- Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW, et al. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010, Nov 2;122(18 Suppl 3):S729-67.
- Gruber C, Nabecker S, Wohlfarth P, Ruetzler A, Roth D, Kimberger O, et al. Evaluation of airway management associated hands-off time during cardiopulmonary resuscitation: a randomised manikin follow-up study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013 Feb 25;21:10.
- Utiyama EM, Birolini D. Ressuscitação cardiopulmonar no trauma. In: Timerman A. Ressuscitação cardiopulmonar. São Paulo: Atheneu. 1998. p. 255-71.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of

- randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.
- Nobre MW, Bernado W. Prática clínica baseada em evidência. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.
- Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* 4.2.6 [updated September 2006]. In: The Cochrane Library. Chichester, UK: John Wiley & Sons; 2006.
- Silva FCR, Saconato H, Conterno LA, Marques I, Atallah AN. Avaliação da qualidade de estudos clínicos e seu impacto nas metanálises. *Rev Saude Publica* 2005; 39: 865-73
- Rumbal CJ, MacDonad D. The PTL, combitube, laryngeal mask, and oral airway: a randomized prehospital comparative study of ventilatory device effectiveness and cost-effectiveness in 470 cases of cardiorespiratory arrest. *Prehosp Emerg Care*. 1997;1(1):1-10.
- SOS-KANTO Study Group. Comparison of arterial blood gases of laryngeal mask airway and bag-valve-mask ventilation in out-of-hospital cardiac arrests. *Circ J* 2009;73:490-6.
- Tanabe S, Ogawa T, Akahane M, Koike S, Horiguchi H, Yasunaga H, et al. Comparison of neurological outcome between tracheal intubation and supraglottic airway device insertion of out-of-hospital cardiac arrest patients: a nationwide, population-based, observational study. *J Emerg Med*. 2013 Feb;44(2):389-97
- Shin SD, Ahn KO, Song KJ, Park CB, Lee EJ. Out-of-hospital airway management and cardiac arrest outcomes: A propensity score matched analysis. *Resuscitation*. 2012 Mar;83(3):313-9.

15. Stone BJ, Leach AB, Alexander CA, Ruffer DR, McBeth C, Warwick JP, et al. The use of the laryngeal mask airway by nurses during cardiopulmonary resuscitation. Results of a multicentre trial. *Anaesthesia*. 1994;49(1):3-7.
16. Nakatani K, Yukioka H, Fujimori M, Maeda C, Noguchi H, Ishihara S, et al. Utility of colorimetric end-tidal carbon dioxide detector for monitoring during prehospital cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med*. 1999;17(2):203-6.
17. Kokkinis K. The use of the laryngeal mask airway in CPR. *Resuscitation*. 1994;27(1):9-12.
18. Murray MJ, Vermeulen MJ, Morrison LJ, Waite T. Evaluation of prehospital insertion of the laryngeal mask airway by primary care paramedics with only classroom mannequin training. *CJEM*. 2002;4(5):338-43.
19. Tanigawa K, Shigematsu A. Choice of airway devices for 12,020 cases of nontraumatic cardiac arrest in Japan. *Prehosp Emerg Care*. 1998;2(2):96-100.
20. Samarkandi AH, Seraj MA, Dawlatly-el A, Mastan M, Bakhamees HB. The role of laryngeal mask airway in cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1994;28(2):103-6.
21. Verghese C, Prior-Willeard PF, Baskett PJ. Immediate management of the airway during cardiopulmonary resuscitation in a hospital without a resident anaesthesiologist. *Eur J Emerg Med*. 1994;1(3):123-5.
22. Stone BJ, Chantler PJ, Baskett PJ. The incidence of regurgitation during cardiopulmonary resuscitation: a comparison between the bag valve mask and laryngeal mask airway. *Resuscitation*. 1998;38(1):3-6.
23. Leach A, Alexander CA, Stone B. The laryngeal mask in cardiopulmonary resuscitation in a district general hospital: a preliminary communication. *Resuscitation*. 1993;25(3):245-8.
24. Kajino K, Iwami T, Kitamura T, Daya M, Nishiuchi T, Hayashi Y, et al. Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Critical Care*. 2011; 15(5):236-14 15:R236.
25. Virkkunen I, Ryyänen S, Kujala S, Vuori A, Piilonen A, Kääriä JP, et al. Incidence of regurgitation and pulmonary aspiration of gastric contents in survivors from out-of-hospital cardiac arrest. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007 Feb;51(2):202-5.
26. Brimacombe JR, Berry A. The incidence of aspiration associated with the laryngeal mask airway: a meta-analysis of published literature. *J Clin Anesth*. 1995; 7: 297-305.
27. Yu SH, Beirne OR. Laryngeal mask airways have a lower risk of airway complications compared with endotracheal intubation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Oct;68(10):2359-76.

Artigo recebido em 26/09/2012.

Aprovado para publicação em 06/06/2013.

Artigo publicado em 30/09/2013.