

## APLICAÇÕES NA MANOBRA DE SELICK (PRESSÃO CRICOIDE): REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS

*Applications in the Sellick maneuver (cricoid pressure): review of clinical trials*

Bianca Dias Corrêa<sup>1</sup>, Ana Carolina Santos Rennó<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Serviço de Anestesiologia. Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus. Bragança Paulista – SP.

### RESUMO

**Introdução:** Para evitar a aspiração do conteúdo gástrico em uma preparação para a intubação, foi proposto um método de compressão esofágica conhecida como Manobra de Sellick, também chamada de pressão cricoide (PC), amplamente adotada. Indiscutivelmente, uma de suas características mais distintivas é que a PC se tornou parte integrante da sequência rápida de intubação, juntamente com a pré-oxigenação e a indução curta até o intervalo de intubação. A PC é indicada em pacientes identificados como tendo um risco elevado de aspiração. **Objetivo:** Por meio de uma revisão de ensaios clínicos, sintetizar e avaliar os resultados da aplicação prática e do nível de treinamento dos médicos na realização da PC. **Método:** Trata-se de um estudo exploratório, baseado no método de revisão da literatura com síntese de evidências. A base de dados escolhida para seleção dos trabalhos foi a Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO); a *PubMed Central Free*; utilizando a seguinte estratégia de busca: ("*sellick maneuver*"[title] OR "*cricoid pressure*"[title]). **Resultados:** Inicialmente foram identificados 35 trabalhos que atenderam a estratégia citada. Após a aplicação do critério de exclusão, restaram 25 artigos. Os trabalhos restantes foram lidos, resumidos, e apresentados na próxima seção em ordem cronológica de publicação. **Conclusão:** De modo geral, as evidências levantadas corroboram para um melhor prognóstico se a PC for aplicada de maneira correta, o que requer conhecimento anatômico das vias aéreas e técnico. No entanto, ainda é passível de questionamento a redução do risco de aspiração pulmonar. Os estudos em geral indicam que a aplicação errônea da técnica está relacionada ao aumento do tempo e dificuldade de laringoscopia direta e indireta, alterações hemodinâmicas, possíveis deformidades da cartilagem cricoidea, oclusão das cordas vocais e dificuldade de ventilação com ML ou sob máscara facial.

**Palavras-chave:** Anestesiologia, Pressão Cricoides, Intubação.

## ABSTRACT

**Background:** To avoid aspiration of gastric contents in preparation for intubation, a widely adopted method of esophageal compression known as the Sellick Maneuver, also called cricoid pressure (CP), has been proposed. Arguably, one of its most distinctive features is that CP has become an integral part of the rapid intubation sequence, along with preoxygenation and short induction to intubation interval. PC is indicated in patients identified as having a high risk of aspiration. **Aim:** Through a review of clinical trials published, synthesize and evaluate the results of the practical application and the level of training of physicians in performing CT. **Method:** This is an exploratory study, based on the literature review method. The database chosen for the selection of works was Online Scientific Electronic Library (SciELO); a *PubMed Central Free*, using the following search strategy: ("sellick maneuver"[title] OR "cricoid pressure"[title]). **Results:** Initially, 35 studies were identified that met the aforementioned strategy. After applying the exclusion criteria, 25 articles remained. The remaining papers were read, summarized, and presented in the next section in chronological order of publication. **Conclusion:** In general, the evidence raised supports a better prognosis if CP is applied correctly, which requires anatomical and technical knowledge of the airways. However, the reduction in the risk of pulmonary aspiration is still questionable. Studies in general indicate that the erroneous application of the technique is related to the increased time and difficulty of direct and indirect laryngoscopy, hemodynamic changes, possible deformities of the cricoid cartilage, occlusion of the vocal cords and difficulty in ventilation with LMA or under a face mask. **Keywords:** Anesthesiology, Cricoid Pressure, Intubation.

## INTRODUÇÃO

A descrição do uso da técnica de compressão da cartilagem crinoide foi inicialmente feita por Monro (MONRO, 1774), mas a manobra só veio a se tornar aceita entre os anesthesiologistas como passo fundamental com Sellick (SELLICK, 1961). Ambos os autores descreveram a importância da pressão aplicada na cartilagem crinoide na prevenção da regurgitação do conteúdo gástrico, principalmente no uso da intubação em sequência rápida. No entanto, nos últimos anos há uma gama significativa de artigos questionando a eficácia do uso da manobra (CHENEY, 2000; MAC, 2000; WARNER, 1999). Um ponto importante abordado nos estudos é a incapacidade de realização correta da técnica entre os anestesistas. Essa inabilidade vem da pressão aplicada, dificuldade com variações anatômicas e tempo correto de aplicação da técnica como descrito desde 1983. (HOWELLS, 1992; VANNER, 2002; MEEK, 2002)

Cerca de 15% de todas as reclamações de negligência anestésica nos Estados Unidos da América estão relacionadas à aspiração (COOK et al., 2011). Além disso, foi demonstrado que das dificuldades de vias aéreas relatadas relacionadas à anestesia em um estudo do Reino Unido, a aspiração foi associada à

maior taxa de mortalidade, sendo a segunda complicação das vias aéreas mais frequentemente relatada, superada apenas pela intubação difícil (CHANEY; BRADY, 2022; COOK et al., 2011).

Para evitar a aspiração do conteúdo gástrico em uma preparação para a intubação, foi proposto um método de compressão esofágica conhecida como Manobra de Sellick, também chamada de pressão cricoide (PC). Indiscutivelmente, uma de suas características mais distintivas é que a PC se tornou parte integrante da sequência rápida de intubação juntamente com a pré-oxigenação e a indução curta até o intervalo de intubação (STEWART; BHANANKER; RAMAIAH, 2014). Demonstrou-se que a PC atenua a incidência de aspiração principalmente através da compressão da cartilagem cricoide posteriormente. A cartilagem cricoide é uma estrutura dura, semelhante a um anel, inferior à cartilagem cricotireoidea no nível C6 (CHANEY; BRADY, 2022). Sellick (SELLICK, 1961), documentou que essa compressão ocluiu o esôfago em C5, enquanto outros estudos, auxiliados por tecnologias avançadas de imagem, especificaram a hipofaringe pós-cricoide como o alvo provável (SALEM et al., 2017).

A PC é indicada em pacientes identificados como tendo um risco elevado de aspiração. As indicações comuns para sua implementação incluem pacientes que comeram recentemente, gastroparesia, gravidez, náusea, vômito recente, hérnia hiatal ou esfíncter esofágico incompetente conhecido, aumento da pressão intra-abdominal, embriaguez, comprometimento neurológico e/ou reflexos respiratórios superiores (CHANEY; BRADY, 2022). A PC é comumente usada em cenários emergenciais, como por exemplo, várias tentativas de intubação consecutivas, situações de emergência e pacientes com *status* da *American Society of Anesthesiology* (ASA) elevado são mais propensos a eventos de aspiração (SALEM et al., 2017). Além disso, a demografia mais enfatizada para o uso da PC são as pacientes obstétricas (ZDRAVKOVIC; RICE; BRULL, 2021). Desconforto, ânsia de vômito e náusea podem ser observados em pacientes acordados ou pouco anestesiados. Complicações mais graves incluem comprometimento das vias aéreas, traumatização em pacientes sub anestesiados, ruptura esofágica, fratura cricoide e potencial agravamento das lesões da coluna cervical (SALEM et al., 2017). Algumas dessas complicações podem ser evitadas esperando até que a indução esteja completa, aplicando a pressão adequada na cricoide e apoiando efetivamente a coluna cervical durante a realização da manobra (CHANEY; BRADY, 2022).

A evidência para a aplicação generalizada da PC é ambígua (CHANEY; BRADY, 2022). Por exemplo, a *American Heart Association* removeu a PC dos algoritmos de ressuscitação intra-hospitalar e extra-hospitalar. Esta informação foi baseada na inaptidão dos praticantes em executar corretamente a técnica em manequins (BECKFORD; HOLLY; KIRKLEY, 2018). Por outro lado, em conjunto com a *Obstetric Anesthetist's Association*, a *Difficult Airway Society* continua a recomendar o uso da PC durante a intubação de sequência rápida para pacientes parturientes de alto risco (MUSHAMBI et al., 2015). As diretrizes da *Difficult Airway Society* também continuam a recomendar seu uso fora da obstetrícia

(SALEM et al., 2017). Grande parte do debate sobre a eficácia da PC se concentra na aplicação inconsistente e imprópria da técnica (CHANEY; BRADY, 2022). Destaca-se também o aumento do apoio à PC nos EUA em comparação com o resto do globo, atribuído principalmente a complicações médico-legais. Ainda assim, há um baixo nível de evidência por consenso de especialistas para o uso da PC, visto que apesar de seu uso, a aspiração não é totalmente evitável (CHANEY; BRADY, 2022; SALEM et al., 2017).

Dentro do contexto citado, este trabalho tem como objetivo a síntese de informações sobre a aplicação da PC por meio de uma revisão de ensaios clínicos dos últimos 10 anos, contribuindo assim para a educação médica continuada em anestesiologia.

## **OBJETIVO**

Por meio de uma revisão de ensaios clínicos publicados, sintetizar e avaliar os resultados da aplicação prática e do nível de treinamento dos médicos na realização da PC.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo exploratório, baseado no método de revisão da literatura com síntese de evidências. A base de dados escolhida para seleção dos trabalhos foi a Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO); a *PubMed Central Free*; utilizando a seguinte estratégia de busca: ("*sellick maneuver*"[title] OR "*cricoid pressure*"[title]).

Como critério de inclusão, foram considerados artigos que estivessem disponíveis em plataformas de acesso aberto e gratuito, escritos em português, inglês ou espanhol. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os artigos que não tratassem das aplicações da PC e descrições da técnica.

## **RESULTADOS**

A busca foi realizada em junho de 2022, e inicialmente foram identificados 35 estudos que atenderam a estratégia citada. Após a aplicação do critério de exclusão, restaram 25 artigos. Os trabalhos restantes foram lidos, resumidos, e apresentados na próxima seção em ordem cronológica de publicação.

Arenkiel et al. (2013), realizaram um estudo randomizado, duplo-cego e cruzado, no qual buscaram examinar o efeito da PC na duração da intubação com fibra óptica, partindo da hipótese de que a PC prolongaria o tempo de intubação. Foram acompanhados 50 pacientes, com média de idade de 53 anos (14,6) e índice de massa corporal (IMC) médio de 26,4, que foram randomizados e intubados com fibroscópio flexível, uma vez com PC e outra sem PC, com registro do tempo de intubação e a visualização da glote. Os dados foram apresentados como a média ou mediana, e a intubação que não fosse concluída

em 180 segundos era registrada como falha. O padrão de pressão para a PC foi de 30 N. Destas, três intubações sem e 13 intubações com PC falharam, sendo de 59 segundos e 75 segundos os tempos de intubação sem e com PC, respectivamente. Para os autores, a PC prolongou a duração da intubação com fibra óptica em pacientes com graus um e dois de Mallampati.

Zeidan et al. (2014), apontaram que estudos de ressonância magnética sobre a eficácia da PC na oclusão da entrada esofágica produziram conclusões conflitantes. Desenharam um estudo utilizando meios visuais e mecânicos em tempo real onde avaliaram a permeabilidade da entrada esofágica com e sem PC em 107 pacientes adultos, não obesos, anestesiados e paralisados. Foi empregada uma força cricoidea de 30 N padronizada. Em um momento randomizado, um operador “cego” realizou tentativas de inserir dois tubos gástricos (GTs) de tamanho 12 e 20 F no esôfago, com e sem PC. A inserção bem-sucedida de um GT na presença de PC foi considerada evidência de uma entrada esofágica patente (PC ineficaz). Já a inserção malsucedida de um GT foi considerada evidência de uma entrada esofágica ocluída (PC eficaz). O estudo foi interrompido quando 79 pacientes (41 homens e 38 mulheres) se qualificaram e concluíram o estudo. A pervidade esofágica foi observada visualmente quando não houve PC. A oclusão da entrada esofágica foi observada durante PC em todos os pacientes. Para os autores, o estudo apresentou evidências visuais e mecânicas adicionais que suportavam uma taxa de sucesso de pelo menos 95% no uso de uma força cricoidea de 30 N para a oclusão da entrada esofágica em pacientes adultos normais anestesiados e paralisados.

Yahaya et al. (2016), reuniram 85 participantes (42 médicos estagiários de anestesia e 43 auxiliares de enfermagem de anestesia) para preencher um conjunto de questionários sobre a quantidade correta de força a ser aplicada na cartilagem cricoide e avaliou as habilidades dos médicos anestesiológicos em comparação com os auxiliares de enfermagem em identificar a cartilagem cricoide, aplicar a PC adequada e produzir uma visão adequada da entrada laríngea. Após o preenchimento do questionário, os participantes foram solicitados a identificar a cartilagem cricoide e aplicar a PC em um manequim de via aérea superior, colocado em uma balança, sendo registrada a pressão. Por fim, os participantes aplicaram a PC em pacientes anestesiados reais após indução de sequência rápida (RSI). Também foram registrados detalhes sobre a aplicação da PC e a classificação de Cormack-Lehane da visão laríngea. Os grupos foram deficitários no conhecimento sobre a quantidade necessária de força da PC (11,9% versus 9,3% respectivamente) e na aplicação correta da PC (16,7% versus 20,9% respectivamente).

Komasawa et al. (2016), a partir da hipótese de que não haveria clareza sobre como a PC poderia afetar a intubação traqueal com o videolaringoscópio *Pentax-AWS Airwayscope* (AWS), realizaram um ensaio clínico prospectivo, randomizado, em 60 pacientes anestesiados, alocados em um grupo PC (n=30) e um grupo simulado (n=30). Os dois grupos foram comparados quanto ao tempo de intubação, número

de tentativas necessárias para inserção da lâmina *Intlock* (lâmina descartável da AWS) e intubação traqueal, porcentagem de abertura glótica (POGO) e dificuldade subjetiva quanto à laringoscopia e a passagem de um tubo através da glote. O tempo de intubação demonstrou-se significativamente maior no grupo PC em relação ao grupo simulado. Contudo, o número de intubação traqueal foi expressivamente maior no grupo PC (uma tentativa em 14 pacientes, duas em sete, três em nove) quando comparado ao grupo simulado (uma tentativa em 24 pacientes, duas em seis). A pontuação da Escala Visual Analógica (VAS) para a passagem de um tubo pela glote foi notoriamente maior no grupo PC do que no grupo simulado ( $P < 0,001$ ). Para os autores, concluiu-se que a PC impediu a intubação traqueal com o uso do AWS e esteve ligada a um tempo de intubação maior. Também, o estudo inferiu que isso poderia ser atribuído à maior dificuldade na passagem de um tubo pela glote.

Trethewy et al. (2018), desenvolveram um estudo prospectivo e controlado randomizado de sequência rápida de intubação (RSI) com PC para departamentos de emergência (DE). O objetivo principal do estudo foi examinar a ligação entre a PC ideal e a incidência de aspiração. A metodologia utilizada foi o acompanhamento de pacientes maiores de 18 anos de idade submetidos a RSI no pronto-socorro de dois centros médicos, designados aleatoriamente para receber PC usando balanças para atingir a faixa ideal do procedimento (3,060 - 4,075 kg) ou PC controle com uso de balanças de pesagem, porém o operador de PC desconhecia a quantidade de PC aplicada durante a RSI. Ao todo, 54 RSIs foram analisadas, sendo 25 do grupo de estudo e 29 do controle. Comparativamente, não houve diferença estatística relevante entre os grupos. Mediante a constatação de que nenhum dos grupos conseguiu manter a PC na faixa ideal durante a laringoscopia, o estudo foi abandonado. Para os autores, observou-se que a laringoscopia forneceu uma força contrária à PC, que é negada para facilitar a intubação traqueal. A ideia de que uma PC estática de 3,060 a 4,075 kg poderia ser mantida durante a laringoscopia e intubação também foi descartada pelo estudo. Contudo, não foi investigado se uma faixa de PC mais baixa poderia impedir a aspiração durante a RSI.

Birenbaum et al. (2019), testaram a hipótese de que a incidência de aspiração pulmonar não aumentava quando não era realizada a PC durante a RSI da anestesia. Para tanto, foi realizado um ensaio randomizado, duplo-cego, de não inferioridade, realizado em 10 centros acadêmicos, num total de 3.472 pacientes randomizados, de idade média de 51 anos, sendo 1.777 (51%) homens. Os pacientes inscritos foram submetidos a uma PC (grupo Sellick) ou alocados em um grupo de procedimento simulado. Como desfecho primário, foi avaliada a incidência de aspiração pulmonar ao nível da glote durante a laringoscopia ou por aspiração traqueal após a intubação. A aspiração pulmonar ocorreu em 10 pacientes (0,6%) no grupo Sellick e em nove pacientes (0,5%) no grupo simulado. Os desfechos secundários não mostraram diferenças relevantes entre os dois grupos (pneumonia, tempo de internação e mortalidade),

embora a comparação do grau de Cormack/Lehane (Graus três e quatro, 10% versus 5%) e o maior tempo de intubação tenham sugerido uma maior dificuldade de intubação traqueal no grupo Sellick. Para os autores, o estudo não conseguiu demonstrar a não inferioridade do procedimento simulado na prevenção da aspiração pulmonar. Também foi apontado que mais estudos eram necessários em mulheres grávidas e fora da sala de cirurgia.

Lin et al. (2019), avaliaram em seu estudo o CVS (*Clarus Video System*) na intubação endotraqueal em RSI com PC em comparação com um laringoscópio direto (DL). Para tanto, foram randomizados 150 pacientes, distribuídos em três grupos: grupo CVS como *video stylet* (CVS-V), grupo CVS como *lightwand* (CVS-L) e grupo DL. Os desfechos primários avaliaram a eficácia do CVS, comparado ao DL, em relação à taxa de sucesso da primeira tentativa e tempo de intubação em RSI simulada com PC. Os desfechos secundários foram a ocorrência de complicações e a resposta hemodinâmica ao estresse. Em 30 segundos e 60 segundos, as taxas de sucesso da primeira tentativa foram maiores no grupo CVS-V e DL do que no grupo CVS-L. Entre os grupos, a diferença na taxa de sucesso de intubação em 30 segundos não foi significativa. Em 60 segundos, 98% dos pacientes no grupo CVS-L e DL e 96% no grupo CVS-L foram intubados com sucesso. De acordo com o estimador de Kaplan-Meier, o tempo médio de intubação foi de 10,6 segundos no grupo CVS-V, 14,6 segundos no grupo CVS-L e 16,5 segundos no grupo DL. Porém, a diferença observada após o ajuste de Sidak não foi significativa. A resposta hemodinâmica ao estresse, dor de garganta e incidência de lesão de mucosa também não foram significativas entre os grupos. Para os autores, o estudo concluiu que o CVS-D e DL proporcionavam uma maior taxa de sucesso na primeira tentativa de intubação em 30 segundos e 60 segundos na intubação com PC. Já o tempo de intubação para o CVS-V não demonstrou redução significativa em relação aos outros dois métodos de intubação. A grande maioria dos pacientes puderam ser intubados com sucesso com qualquer um dos três métodos de intubação em 60 segundos.

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi examinar artigos sobre a aplicabilidade da PC e do nível de treinamento médico qualificado. Além de identificar possíveis mudanças nesse cenário nas publicações atuais.

Os dados apresentados nesta pesquisa corroboram aqueles encontrados por Meek (2002) e evidenciam a fragilidade e a desqualificação da aplicação da técnica de PC, além da ausência de um programa de ensino efetivo na qualificação de anestesista no desenvolvimento prático da técnica.

O número de trabalhos publicados afirmando a efetividade e sugerindo o uso da PC diminuiu no período 2000 - 2022, em comparação ao período anterior descritos. Em relação aos participantes, a idade média dos trabalhos se resume a população adulta jovem ou obstétrica.

Baseado nos estudos encontrados, a PC tem o potencial de ser um recurso prático, acessível e eficaz para uso em situações eletivas e também para uso em emergências, corroborando a literatura já divulgada anteriormente ao período deste trabalho, se aplicada de maneira correta. Ademais, é uma intervenção de sucesso quando se levam em consideração a sua não aplicabilidade e o prognóstico dos pacientes com risco de broncoaspiração. Além do supracitado, é importante destacar, de acordo com a literatura pesquisada, que a PC está associada a desfechos como aumento do tempo e dificuldade de laringoscopia direta e indireta e alterações hemodinâmicas relacionadas a PC (VANNER, 1993). Os trabalhos descrevem possíveis deformidades da cartilagem cricoidea, oclusão das cordas vocais e dificuldade de ventilação se a técnica por aplicada de maneira errônea (SCHWARZMANN, 1998).

Apesar dos resultados promissores encontrados nos estudos selecionados, uma fragilidade importante de ressaltar é que os poucos dos trabalhos que avaliaram de forma pontual o desempenho medico pratico, não trazem uma definição ou sugestão de melhoria do ensino dos especialistas. Sugere-se, portanto, que estudos futuros garantam que esses dados de deficiência no ensino sugiram uma capacitação maior dos especialistas e a necessidade de cursos voltados para o treino de técnicas de forma pratica e dinâmica.

Os participantes das pesquisas continuam sendo, na grande maioria dos estudos, indivíduos em residência medica de anesthesiologia (PALMER, 2000). Estudos futuros poderiam investigar o uso da técnica em ambientes de urgência e emergência, tanto quanto em unidades de cuidado intensivo e em graduados de medicina nesses cenários.

## **CONCLUSÃO**

De modo geral, as evidências levantadas corroboram para um melhor prognostico se a PC for aplicada de maneira correta, o que requer conhecimento anatômico das vias aéreas e técnico. No entanto, ainda é passível de questionamento a redução do risco de aspiração pulmonar. Os estudos em geral indicam que a aplicação errônea da técnica está relacionada ao aumento do tempo e dificuldade de laringoscopia direta e indireta, alterações hemodinâmicas, possíveis deformidades da cartilagem cricoidea, oclusão das cordas vocais e dificuldade de ventilação com ML ou sob máscara facial.

**REFERÊNCIAS**

- ARENKIEL, B.; SMITT, M.; OLSEN, K. S. The duration of fibre-optic intubation is increased by cricoid pressure. A randomised double-blind study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, v. 57, n. 3, p. 358–363, mar. 2013.
- BECKFORD, L.; HOLLY, C.; KIRKLEY, R. Systematic Review and Meta-Analysis of Cricoid Pressure Training and Education Efficacy. *AORN journal*, v. 107, n. 6, p. 716–725, jun. 2018.
- BIRENBAUM, A. et al. Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial. *JAMA surgery*, v. 154, n. 1, p. 9–17, 1 jan. 2019.
- BOHMAN, J. K. et al. A pilot randomized clinical trial assessing the effect of cricoid pressure on risk of aspiration. *The Clinical Respiratory Journal*, v. 12, n. 1, p. 175–182, jan. 2018.
- CHANEY, B.; BRADY, M. F. Sellick Maneuver. Em: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022.
- COOK, T. M. et al. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, v. 106, n. 5, p. 617–631, maio 2011.
- HASHIMOTO, Y. et al. Effect of cricoid pressure on placement of the I-gel<sup>TM</sup>: a randomised study. *Anaesthesia*, v. 69, n. 8, p. 878–882, ago. 2014.
- HOWELLS, T.H. et al. The application of cricoid pressure. An assessment and a survey of its practise. *Anaesthesia* v. 54, p. 457-460, 1983.
- HUR, M. et al. Left paratracheal pressure versus cricoid pressure for successful laryngeal mask airway insertion in adult patients: a randomized, non-inferiority trial. *Minerva Anestesiologica*, v. 87, n. 11, p. 1183–1190, nov. 2021.
- KOMASAWA, N. et al. Cricoid pressure impedes tracheal intubation with the Pentax-AWS Airwayscope®: a prospective randomized trial. *British Journal of Anaesthesia*, v. 116, n. 3, p. 413–416, mar. 2016.
- LIN, Y.-C. et al. The Clarus Video System (Trachway) and direct laryngoscope for endotracheal intubation with cricoid pressure in simulated rapid sequence induction intubation: a prospective randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*, v. 19, n. 1, p. 33, 4 mar. 2019.
- MANDELL, L. A.; NIEDERMAN, M. S. Aspiration Pneumonia. *The New England Journal of Medicine*, v. 380, n. 7, p. 651–663, 14 fev. 2019.
- MEEK, T. G. N.; DUGGAN J.E. Cricoid pressure: Knowledge and performance amongst anaesthetic assistants. *Anaesthesia*, v. 54, p. 59-62, 1999.

- MUSHAMBI, M. C. et al. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*, v. 70, n. 11, p. 1286–1306, nov. 2015.
- OHCHI, F. et al. Effect of Cricoid Pressure on the Insertion Efficacy of Six Supraglottic Devices: A Crossover Randomized Simulation Trial. *The Journal of Emergency Medicine*, v. 53, n. 5, p. 635–641, nov. 2017.
- PALMER, J. H. et al. The effect of cricoid pressure on the cricoid cartilage and vocal cords: an endoscopic study in anaesthetized patients. *Anaesthesia*, v. 55, p. 260-287, 2000.
- PELLRUD, R.; AHLSTRAND, R. Pressure measurement in the upper esophagus during cricoid pressure: A high-resolution solid-state manometry study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, v. 62, n. 10, p. 1396–1402, nov. 2018.
- SALEM, M. R. et al. Cricoid Pressure Controversies: Narrative Review. *Anesthesiology*, v. 126, n. 4, p. 738–752, abr. 2017.
- SCHWARZMANN, G. F. et al. - Difficult airway management: combination of the laryngeal mask airway with a new gastric balloon tube. *Anesthesiology*, v. 89, p. 1237A, 1998.
- SELLICK, B. A. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia. *The Lancet*, v. 278, n. 7199, p. 404–406, 19 ago. 1961.
- STEWART, J. C.; BHANANKER, S.; RAMAIAH, R. Rapid-sequence intubation and cricoid pressure. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, v. 4, n. 1, p. 42–49, jan. 2014.
- TRETHEWY, C. E. et al. Ideal Cricoid Pressure Is Biomechanically Impossible During Laryngoscopy. *Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, v. 25, n. 1, p. 94–98, jan. 2018.
- YAHAYA, N. H. et al. Analysis of cricoid pressure application: anaesthetic trainee doctors vs. nursing anaesthetic assistants. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Elsevier)*, v. 66, n. 3, p. 283–288, jun. 2016.
- ZDRAVKOVIC, M.; RICE, M. J.; BRULL, S. J. The Clinical Use of Cricoid Pressure: First, Do No Harm. *Anesthesia and Analgesia*, v. 132, n. 1, p. 261–267, jan. 2021.
- ZEIDAN, A. M. et al. The effectiveness of cricoid pressure for occluding the esophageal entrance in anesthetized and paralyzed patients: an experimental and observational glidescope study. *Anesthesia and Analgesia*, v. 118, n. 3, p. 580–586, mar. 2014.