



REPERCUSSÕES FISIOLÓGICAS DO PNEUMOPERITÔNIO EM CIRURGIAS LAPAROSCÓPICAS

Sophia Alves Portela ¹; Sofia Brasil Elias Rezende ²; Matheus Vieira dos Reis ³; Paulo José Guimarães de Andrade ⁴; Lais Gabriele Bento Pagel ⁵; Fabiana Moreira Pontes ⁶.

1. Graduando em medicina pelo Centro Universitário de Brasília (CEUB), [Brasília] - [DF], [sophia26.portela@gmail.com];
2. Graduando em medicina pelo Centro Universitário de Brasília (CEUB), [Brasília] - [DF], [sofiabraee@gmail.com]
3. Graduando em medicina pelo Centro Universitário de Brasília (CEUB), [Brasília] - [DF], [mathvdosreis@gmail.com]
4. Graduando em medicina pelo Centro Universitário de Brasília (CEUB), [Brasília] - [DF], [paulojose13042007@gmail.com]
5. Graduando em medicina pelo Centro Universitário de Brasília (CEUB), [Brasília] - [DF], [lais.g.pagel@gmail.com]
6. Médico, [Brasília], [DF], [fabianamoreirapontes@gmail.com].

INTRODUÇÃO: A cirurgia laparoscópica consolidou-se como uma das principais abordagens cirúrgicas devido a benefícios como menor trauma tecidual, menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida. Para sua realização, é necessária a criação do pneumoperitônio, geralmente por insuflação de dióxido de carbono (CO₂), que permite melhor visualização do campo operatório. Entretanto, o aumento da pressão intra-abdominal decorrente desse processo pode provocar alterações fisiológicas relevantes, especialmente nos sistemas cardiovascular e respiratório, podendo influenciar o manejo intraoperatório e os desfechos clínicos. **OBJETIVOS:** Analisar as principais repercussões fisiológicas associadas ao pneumoperitônio durante cirurgias laparoscópicas. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nas bases de dados PubMed e BVS. Foram selecionados artigos publicados entre 2021 e 2025 que abordassem alterações fisiológicas associadas ao pneumoperitônio em procedimentos laparoscópicos. Foram incluídos estudos clínicos e observacionais que avaliaram parâmetros hemodinâmicos e respiratórios intraoperatórios, sendo excluídas revisões sistemáticas e estudos que não apresentassem análise direta das repercussões



fisiológicas do pneumoperitônio. **RESULTADOS:** Os estudos analisados demonstram que o pneumoperitônio com CO₂ promove alterações hemodinâmicas e respiratórias mensuráveis durante procedimentos laparoscópicos. No sistema cardiovascular, o aumento da pressão intra-abdominal está associado à redução do retorno venoso, e ao aumento da resistência vascular sistêmica. Essas alterações resultam em modificações no débito cardíaco, podendo ocorrer redução quando pressões mais elevadas de pneumoperitônio são utilizadas. Do ponto de vista respiratório, a insuflação abdominal provoca deslocamento cefálico do diafragma, reduzindo volumes pulmonares e a complacência pulmonar. Em estudo comparativo, observou-se redução significativa da complacência pulmonar ($\approx 28,2 \pm 8,5$ mL/cmH₂O vs. $40,5 \pm 13,9$ mL/cmH₂O) e elevação da pressão de platô das vias aéreas ($\approx 26,2 \pm 4,5$ cmH₂O) durante o pneumoperitônio. Além disso, verificou-se pressões intra-abdominais mais elevadas associaram-se a alterações mais intensas, incluindo maior pressão das vias aéreas, maior resistência vascular sistêmica e maior impacto sobre o débito cardíaco. **DISCUSSÃO:** Os achados demonstram que o pneumoperitônio impacta na hemodinâmica e na mecânica respiratória durante a cirurgia laparoscópica. A redução do retorno venoso, associada à compressão da veia cava inferior pela pressão intra-abdominal, contribui para alterações no débito cardíaco e aumento da resistência vascular sistêmica, possivelmente mediado por ativação simpática. No sistema respiratório, o deslocamento cefálico do diafragma reduz volumes pulmonares e complacência pulmonar, resultando em elevação das pressões das vias aéreas durante a ventilação mecânica. Esses efeitos tendem a ser mais pronunciados em pressões intra-abdominais mais elevadas, evidenciando a importância do controle da pressão do pneumoperitônio para minimizar repercussões fisiológicas intraoperatórias. **CONCLUSÃO:** O pneumoperitônio constitui etapa fundamental da cirurgia laparoscópica, porém pode desencadear alterações fisiológicas relevantes, principalmente nos sistemas cardiovascular e respiratório. A compreensão desses efeitos é essencial para otimizar o manejo intraoperatório e contribuir para maior segurança cirúrgica. **PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia Laparoscópica; Débito Cardíaco; Mecânica Respiratória; Pneumoperitônio; Pressão Intra-abdominal.



REFERÊNCIAS:

FRANCK, Claudio Luciano; MACHADO, Letícia Lopes; PIRONATTO, Felipe Lopes de Moraes; SOARES, Rodrigo. Repercussions of pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy on mechanical power with volume-controlled ventilation. *Journal of Mechanical Ventilation*, v. 6, n. 2, p. 65–70, 2025. DOI: <https://doi.org/10.53097/JMV10124>.

GUNUSEN, Ilkben; AKDEMIR, Ali; SARGIN, Asuman; KARAMAN, Semra. The effects of CO₂ pneumoperitoneum at different temperature and humidity on hemodynamic and respiratory parameters and postoperative pain in gynecological laparoscopic surgery: a prospective randomized controlled study. *Asian Journal of Surgery*, v. 45, p. 154–161, 2022.

LIU, Dawei; SUN, Jingfei; CHEN, Kun; YAO, Yanfeng; ZHANG, Fan. The effect of laparoscopic pneumoperitoneum on patient's respiratory variation of inferior vena cava and stroke volume index: a randomized controlled study. *Journal of Research in Medical Sciences*, v. 29, n. 1, p. 46, 2024.

POPESCU, Mihai; OLITA, Mihaela Roxana; STEFAN, Mara Oana; MIHAILA, Mariana; SIMA, Romina-Marina; TOMESCU, Dana. Lung mechanics during video-assisted abdominal surgery in Trendelenburg position: a cross-sectional propensity-matched comparison between classic laparoscopy and robotic-assisted surgery. *BMC Anesthesiology*, v. 22, p. 356, 2022.

QI, Fuwei; WANG, Bing; FEI, Fan; GUO, Qiang; ZHENG, Zhong; YANG, Guangyu; LI, Ke. Impact of pneumoperitoneum pressure on cardiac output in laparoscopic surgery. *BMC Anesthesiology*, v. 25, p. 317, 2025.