

Enfisema Subcutâneo durante Videolaparoscopia Ginecológica - Relato de Caso*

Eliana Marisa Ganem, TSA¹; Valter Moreno Guasti²; Simone Maria D'Angelo²;
Yara Marcondes Machado Castiglia, TSA³

Ganem EM, Guasti VM, D'Angelo SM, Castiglia YMM - Subcutaneous Emphysema during Gynecological Videolaparoscopy - Case Report

KEY WORDS: COMPLICATIONS: Subcutaneous emphysema; SURGERY Gynecological, videolaparoscopy

A laparoscopia ginecológica tem sido realizada rotineiramente em nosso hospital há pelo menos 10 anos, com finalidade diagnóstica ou para esterilização.

A via laparoscópica oferece várias vantagens quando comparada à técnica convencional uma vez que reduz o tamanho da incisão cirúrgica e a dor pós-operatória e propicia à doente um breve retorno as suas atividades¹.

Quando realizada pela manhã, muitas pacientes podem receber alta no período vespertino ou, no mais tardar, na manhã do dia seguinte. Este fato faz com que os custos hospitalares e o risco de infecções sejam reduzidos.

Entretanto, para que se realizem estes procedimentos faz-se necessário o conheci-

mento de algumas particularidades inerentes a técnica cirúrgica que podem interagir com a técnica anestésica. E o que procuraremos analisar a partir da descrição de um caso de enfisema subcutâneo, observado em paciente submetida a laparoscopia pélvica.

CASO CLÍNICO

Mulher de 39 anos, 1,61 m e 49 kg, EF ASA I, com algia pélvica crônica, submetida a laparoscopia diagnóstica. À avaliação pré-anestésica mostrava-se com boa saúde sem quaisquer queixas. Os exames laboratoriais não apresentavam anormalidades.

A medicação pré-anestésica utilizada foi midazolam (15 mg) por via oral, uma hora antes do procedimento. Na sala de operação, após monitorização com eletrocardioscópio em D II, esfigmomanômetro e oxímetro de pulso, iniciou-se a indução anestésica com 3 µg. kg⁻¹ de fentanil, 0,3 mg. kg⁻¹ de etomidato, 1 mg.kg⁻¹ de succinilcolina após pré-curarização com cloreto de alcurônio. Procedeu-se a intubação orotraqueal e a instalação da capnografia. A manutenção da anestesia foi realizada com halotano e oxigênio. O cloreto de alcurônio foi o bloqueador neuromuscular escolhido para manutenção da ventilação controlada (Volume Corrente = 10 ml/kg, Frequência Respiratória = 10 mov/min,

* Trabalho realizado no Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, CET-SBA

1 Prof Assistente do Centro de Ensino e Treinamento do Departamento de Anestesiologia

2 Residente de 2º Ano do Centro de Ensino e Treinamento do Departamento de Anestesiologia

3 Prof Adjunta Livre-Docente do Centro de Ensino e Treinamento do Departamento de Anestesiologia

Correspondência para Eliana Marisa Ganem
Departamento de Anestesiologia da F.M.B. - UNESP
Caixa Postal 530- Rubião Júnior
18618-970- Botucatu - SP

Apresentado em 02 de agosto de 1994
Aceito para publicação em 05 de setembro de 1994

© 1995, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Pressão Intratraqueal = 14 cmH₂O) com auxílio de respirador Takaoka modelo 674, em sistema sem reinalação.

A paciente foi colocada em posição de litotomia com a mesa cirúrgica em céfalo declive de 30°. Através de incisão infra-umbilical iniciou-se a insuflação da cavidade abdominal com CO₂ até a pressão intra-abdominal de 12 mmHg.

A agulha de Verres, numa primeira tentativa de introdução, ficou em posição pré-peritoneal, segundo informação do cirurgião, fazendo-se necessária sua recolocação.

Iniciou-se o procedimento laparoscópico e a pressão arterial, a frequência cardíaca e a SpO₂ mantinham-se estáveis (PA = 110/70, FC = 70, spO₂ = 100%). A P_{ET}CO₂, que até os 30 minutos permaneceu em torno de 29 mmHg, começou a aumentar progressivamente, atingindo 40 mmHg num intervalo de 10 minutos. Não foi possível reduzir os níveis do CO₂ expirado, a despeito dos ajustes ventilatórios empregados, quando se observou enfisema subcutâneo no pescoço, ombro, braço e parte superior do abdome, sempre do lado direito.

Comunicado o fato ao cirurgião, iniciou-se a drenagem do pneumoperitônio. Constatou-se que o enfisema estendia-se por toda a coxa direita.

Imediatamente após o escoamento do CO₂, a P_{ET}CO₂ começou a diminuir, atingindo 22 mmHg em poucos minutos. Não se conseguiu realizar gasometria arterial neste momento, por dificuldades técnicas.

Encaminhada a Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), a paciente foi sedada com 30 mg de meperidina e permaneceu em ventilação assistida (frequência ventilatória de 12 e volume corrente aproximado de 500 ml), com aparelho ciclado a pressão (Bird Mark 8). Foi colhido sangue para gasometria arterial que mostrou pH = 7,54, PaO₂ = 111,5 mmHg, PaCO₂ = 23,4 mmHg, HCO₃⁻ = 19 mEq/L, BE = +0,7, SaO₂ = 100%. Os parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios permaneceram estáveis (PA = 120/80, FC = 70, FR = 12, SpO₂ = 100%, P_{ET}CO₂ = 22 mmHg) por um pe-

ríodo de 75 minutos.

Após este tempo, optou-se pela ventilação espontânea em balão, com 5 litros de O₂ por minuto durante 75 minutos, quando se procedeu à extubação. A paciente recebeu alta da SRPA 3 horas após o término do procedimento. O enfisema subcutâneo já havia regredido quase totalmente, permanecendo apenas no lado direito do abdome.

DISCUSSÃO

Para realizar a técnica laparoscópica ginecológica é necessário que a paciente assuma a posição de litotomia com céfalo-declive. Segue-se a insuflação da cavidade abdominal com dióxido de carbono (CO₂), com a finalidade de hiperdistender o abdome e melhorar a visualização das estruturas pélvicas. Isto resulta em alterações ventilatórias que podem ser decorrentes de fatores mecânicos como atelectasias e redução da capacidade residual funcional por elevação do diafragma², e de fatores difusivos, como a maior absorção do CO₂ intracavitário, especialmente pelo sistema vascular esplâncnico³, culminando com aumento na PaCO₂.

O aumento da PaCO₂ propicia a liberação de catecolaminas⁴ e favorece o aparecimento de disritmias, especialmente quando se utiliza o halotano como anestésico⁵. O emprego de ventilação mecânica controlada com ajustes ventilatórios adequados¹, assim como a escolha de agentes anestésicos não arritmogênicos, como o isoflurano⁶, praticamente eliminam tal complicação.

Disritmias também podem acontecer com PaCO₂ baixa. Nestes casos são conseqüentes ao reflexo vagal desencadeado pela distensão do abdome⁵.

A distensão abdominal pode determinar importantes mudanças na hemodinâmica cardiovascular, com aumento das pressões arterial média, da artéria pulmonar e de oclusão do capilar pulmonar e aumento nos índices de re-

sistência vascular sistêmica e pulmonar⁹.

A compressão da aorta abdominal, desencadeando vasoconstrição arteriolar de origem simpática reflexa, contribui para elevação no índice de resistência vascular sistêmica³.

A distensão abdominal, por comprimir a veia cava inferior, reduz o retorno venoso ao coração²¹ que, associado ao aumento na resistência periférica⁹, seria responsável pela manutenção de um débito cardíaco estável.

Além das alterações ventilatórias e hemodinâmicas acima descritas, a laparoscopia ginecológica também pode ocasionar alterações endócrino-metabólicas importantes⁸.

Portanto, a morbidade intra-operatória observada neste tipo de procedimento pode estar relacionada à técnica cirúrgica, como colapso cardiovascular desencadeado pela hiperdistensão abdominal¹⁰ e por embolia venosa com CO₂^{11,12}; perfuração gástrica¹³; enfisema subcutâneo após laparoscopia ginecológica¹⁴ e gastro-enterológica^{15,16} muitas vezes acompanhada de pneumothorax^{17,18} e pneumomediastino¹⁹ que, embora raras, são complicações graves.

O enfisema subcutâneo por sua vez pode ser complicação da intubação orotraqueal²⁰ ou estar associado a anormalidades pulmonares ou, ainda, ser resultado de pressões inspiratórias elevadas, resultando, neste caso, em pneumotórax¹⁵.

Quando sua origem é a partir da dissecação pelo CO₂ insuflado na cavidade peritoneal, o enfisema pode estar relacionado a defeitos diafragmáticos e vem acompanhado de pneumotórax. Quando há dissecação do tecido celular subcutâneo, via local de introdução do trocater¹⁵, não se observa pneumotórax concomitante. Esta última eventualidade pode acontecer quando se obstrui a via de drenagem do CO₂, estabelecendo-se cabeça de pressão e possibilitando a passagem do gás para o tecido subcutâneo.

Também a insuflação de CO₂ diretamente no tecido celular subcutâneo pode causar enfisema.

No caso descrito, ambas as possibilidades devem ser consideradas uma vez que se fez necessário reposicionamento da agulha de Verres para que se conseguisse distensão abdominal, visto que, na primeira tentativa de introdução, a agulha ficou alojada fora da cavidade peritoneal e houve, também, oclusão acidental da via de escoamento do CO₂ pelo dedo do cirurgião, aumentando a pressão intraperitoneal, favorecendo a saída do gás para o tecido celular subcutâneo.

Ressalte-se a importância da monitorização no diagnóstico precoce das alterações desencadeadas por este tipo de procedimento. Além dos aparelhos rotineiramente utilizados (esfigmomanômetro, cardioscópio, estetoscópio esofágico, oxímetro de pulso), também a análise do CO₂ expirado através da capnografia se faz indispensável.

Porque estávamos monitorizando PETCO₂ continuamente conseguimos diagnosticar e instituir o tratamento imediato, evitando complicações maiores e propiciando rápida recuperação da paciente, que recebeu alta da SRPA praticamente com todo o enfisema subcutâneo reabsorvido e alta hospitalar na manhã seguinte, sem nenhuma intercorrência.

Ganem EM, Guasti VM, D'Angelo SM, Castiglia YMM - Enfisema Subcutâneo durante Videolaparoscopia Ginecológica - Relato de Caso

UNITERMOS: COMPLICAÇÕES: Enfisema subcutâneo; CIRURGIA: Videolaparoscopia ginecológica.

REFERÊNCIAS

1. Marco AP, Yeo CJ, Rock P - Anesthesia for a patient undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology*, 1990; 73:1268-70.
2. Alexander GA, Noe FE, Brown EM - Anesthesia for pelvic laparoscopy. *Anesth Analg*, 1969; 48:14-18.
3. Johannsen G, Andersen M, Juhl B - The effect of

- general anesthesia on the haemodynamic events during laparoscopy with CO₂ insufflation. *Acts Anaesthesiol Scand*, 1989; 33:132-6.
04. Marshall RL, Jebson PJR, Davie IT et al - Circulatory effects of carbon dioxide insufflation of the peritoneal cavity for laparoscopy. *Br J Anaesth*, 1972; 44:680-4.
 05. Scott DB, Julian DG - Observations on cardiac arrhythmias during laparoscopy. *Br Med J*, 1972; 1: 411-13.
 06. Kenefick JP, Leader A, Maltby JR et al - Laparoscopy - Blood-gas values and minor sequelae associated with three techniques based on isoflurane. *Br J Anaesth*, 1987; 59:189-94.
 07. Cooper GM, Scoggins AM, Ward ID et al - Laparoscopy - a stressful procedure. *Anesthesia*, 1982; 37:266-69.
 08. Lind L - Metabolic gas exchange during gynecological laparotomy and laparoscopy. *Can J Anaesth*, 1994; 41:19-22.
 09. Myre K, Smith G, Buanes T et al - Hemodynamic changes during laparoscopy. *Br J Anaesth*, 1994; 72-A33.
 10. Lee CM - Acute hypotension during laparoscopy: A case report. *Anesth Analg*, 1975; 54:142-43.
 11. Clark CC, Weeks DB, Gusdon JP - Venous carbon dioxide embolism during laparoscopy. *Anesth Analg*, 1977; 56:650-52.
 12. Root B, Levy MN, Pollack S et al - Gas embolism death after laparoscopy delayed by "trapping" in portal circulation. *Anesth Analg*, 1978; 57:232-37.
 13. Whitford JHW, Gunstone AJ - Gastric perforation: a hazard of laparoscopy under general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1972; 44:97-99.
 14. Bard PA, Chen L - Subcutaneous emphysema associated with laparoscopy. *Anesth Analg*, 1990; 71:100-1.
 15. Kent RB - Subcutaneous emphysema and hypercarbia following laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg*, 1991; 126:1154-6.
 16. Silva MCSAJ, Boso AL - Enfisema subcutâneo associado à colecistectomia videolaparoscópica. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993; 43:199-200.
 17. Whiston RJ, Eggers KA, Morris RW et al - Tension pneumothorax during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*, 1991; 78:1325.
 18. Gabbott DA, Dunkley AB, Roberts FL - Carbon dioxide pneumothorax occurring during laparoscopic cholecystectomy. *Anaesthesia*, 1992; 47: 587-8.
 19. Chui PT, Gin T, Chung CS - Subcutaneous emphysema, pneumomediastinum and pneumothorax complicating laparoscopic vagotomy. *Anesthesia*, 1993; 48:978-81.
 20. Castiglia YMM, Machado PRA, Amorim RB et al - Enfisema subcutâneo pós-operatório. Relato de casos. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993; 43:205-7.
 21. Lenz RJ, Thomas TA, Wilkins DG - Cardiovascular changes during laparoscopy, *Anesthesia*, 1976; 31:4-12.