

## A PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL DURANTE O PNEUMOPERITÔNIO PARA LAPAROSCOPIA EM CÃES

### THE INTRA-ABDOMINAL PRESSURE DURING PNEUMOPERITONEUM FOR LAPAROSCOPY IN DOGS

João Eduardo Schossler<sup>1</sup>

#### RESUMO

A laparoscopia foi realizada em 65 cães, via linha mediana ventral, monitorando-se a pressão interna do pneumoperitônio. Determinou-se o valor pressórico de 2mmHg, como mínimo ideal para realização do exame, sem provocar alterações cardio-respiratórias.

**Palavras-chave:** laparoscopia, pressão intra-abdominal, cão.

#### SUMMARY

The laparoscopy was performed in sixty-five dogs, by ventral midline route, monitoring the internal pressure of pneumoperitoneum. It was determined the pressure value of 2mmHg as the least ideal to examination performance without cardio-respiratory disturb.

**Key words:** laparoscopy, intra-abdominal pressure, dog.

#### INTRODUÇÃO

A presença de uma camada de gás separando a parede abdominal das vísceras é uma necessidade básica para realização da laparoscopia segundo PATTERSON (1984) e ROTHUIZEN (1985), pois possibilita a melhor movimentação do instrumental laparoscópico na cavidade. Quanto maior o espaço aéreo, melhores são as possibilidades de inspeção e menor o risco de traumatismo punctório visceral durante o exame (VILARDELL, 1964), sendo a etapa de criação do pneumoperitônio o tempo mais delicado da laparoscopia de acordo com LIMA et al. (1967).

A quantidade de gás a ser injetado pode ser relacionada à massa corporal do animal, variando de 0,5 à 2 litros para cães de pequeno à médio porte (WILDT et al., 1977) ou, ainda, percutindo-se a parede abdominal à medida que o ar estiver sendo introduzido, até esta mostrar-se moderadamente tensa (PATTERSON, 1984). LIMA et al. (1967) informou que, em humanos, o ar deve ser suficiente para desaparecer a macicês hepática à percussão.

ONOFRE et al. (1980) recomendaram que, no homem, mais importante que o exato volume a

<sup>1</sup>Médico Veterinário, Doutor, Bolsista da FAPERGS, Hospital Veterinário, Universidade Federal de Santa Maria. 97119-900 - Santa Maria, RS.

utilizar-se, é a pressão intra-peritoneal a ser mantida, à qual não deve exceder 25mmHg. Valores acima de 20mmHg acompanham-se de estimulação circulatória com elevação da pressão arterial, venosa central e taquicardia (MOTTEW et al., 1973; ROBINSON & SMITH, 1976).

Em cães, a pressão intra-peritoneal entre 8 e 10mmHg proporciona boa distensão da parede abdominal, permitindo a introdução do instrumental necessário à visualização dos órgãos internos, sem todavia, acarretar distúrbio da respiração (BELLEZZA et al., 1986).

Segundo JOHNSON & TWEDT (1977), ONOFRE et al. (1980) e ROTHUIZEN (1985) é possível orientar-se pelo grau de distensão da parede e sua resistência à palpação na monitoração do pneumoperitônio, porém, visando obter um parâmetro mais objetivo é que, seguindo a indicação de COLES (1971), em humanos, foi utilizado neste experimento um manômetro de mercúrio adaptado ao dispositivo de injeção manual de ar ambiente para instalação e monitoração do pneumoperitônio para laparoscopia em cães.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado o exame laparoscópico, via linha mediana ventral, de 65 cães adultos, sem raça definida, apresentando entre 3 e 25kg de peso corporal e clinicamente sadios.

O pneumoperitônio foi instalado através de uma válvula presente no cânula trocar, utilizando-se um dispositivo manual montado de maneira a permitir a injeção de ar ambiente com um bulbo de borracha para o interior da cavidade e simultaneamente registrar a pressão interna no manômetro de mercúrio (Figura 1).

A quantidade de ar para obtenção e manutenção do pneumoperitônio, partiu da indicação de WILDT et al. (1977), descrita na Tabela 1, porém, com a adaptação do manômetro e o acompanhamento da atividade cárdio-respiratória simultânea à introdução gasosa, objetivou-se o estabelecimento de um valor pressórico mínimo para a operabilidade do equipamento.

A frequência cardíaca e respiratória foram registradas previamente ao exame, em intervalos de 5 minutos durante e após o término do exame laparoscópico. A laparoscopia durou em média 15 minutos, seguindo a técnica descrita por SCHOSSLER et al. (1992).

O volume empregado para obtenção do pneumoperitônio artificial, registrando no manômetro

uma pressão interna de 2mmHg, foi suficiente para produzir boa distensão da parede abdominal, possibilitando um satisfatório espaço operacional acima das vísceras.

Durante o período de realização do exame, os parâmetros de frequência cardíaca e respiratória permaneceram dentro dos limites fisiológicos da normalidade.

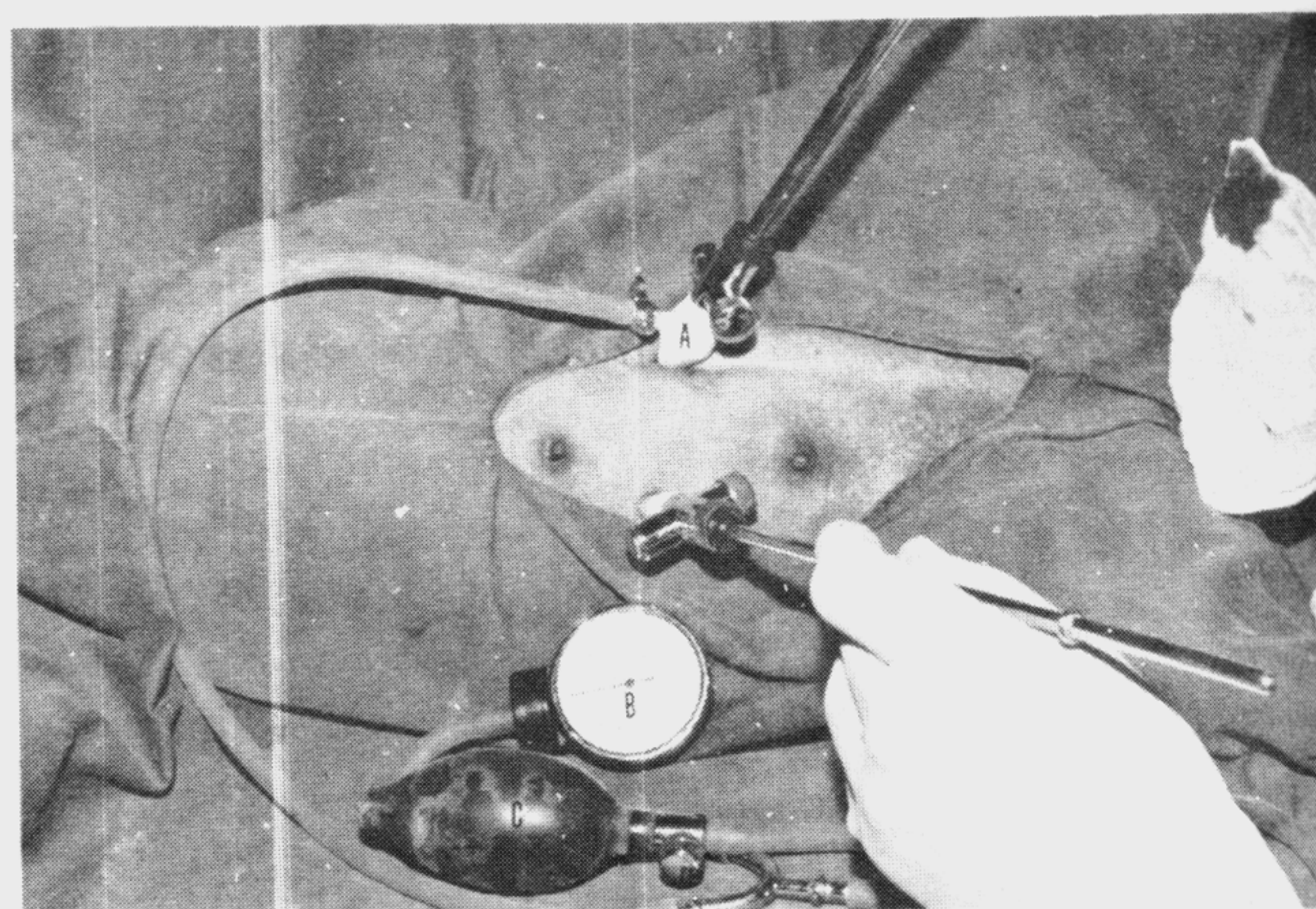


Figura 1 - Dispositivo manual para instalação e manutenção do pneumoperitônio utilizado no experimento, identificando-se:

- A - cânula trocar da óptica
- B - manômetro de mercúrio
- C - bulbo de borracha

Tabela 1 - Volume de ar a ser utilizado para laparoscopia em cães, segundo WILDT et al. (1977).

Peso Corporal (kg)	Volume de ar (litros)
até 2,5	até 0,5
2,6 - 4,5	0,5
4,6 - 14	1
mais de 14	1 - 2

## DISCUSSÃO

A etapa de criação de um pneumoperitônio artificial é básica e indispensável para realização do exame laparoscópico em cães, tal como afirmaram JOHNSON & TWEDT (1977), WILDT et al. (1977),

WILDT et al. (1978), JOHNSON (1980), WILDT et al. (1981), GRAUER et al. (1983), PATTERSON (1984), ROTHUIZEN (1985), BELEZZA et al. (1986) e MORICONI et al. (1986). A execução da laparoscopia não seria possível sem o espaço aéreo acima das vísceras proporcionado com o pneumoperitônio que permite a operacionabilidade do instrumental.

O ar atmosférico mostrou-se um eficiente agente de produção de pneumoperitônio, considerando-se que não foi observado nenhuma complicação decorrente de seu emprego, tal como a embolia gasosa citada por PATTERSON (1984). Para sua introdução é dispensável a utilização de aparelhagem sofisticada, como o aparelho de anestesia (PATTERSON, 1984), aparelho de pneumotórax (LIMA et al., 1967) ou insuflador automático (WILDT et al., 1977; WILDT et al., 1978; WILDT et al., 1981; GRAUER et al., 1983; WILDT & LAWLER, 1985), pois é perfeitamente possível a injeção do ar através do bulbo manual de borracha (JOHNSON & TWEDT, 1977; ROTHUIZEN, 1985).

O grau de distensão da parede e sua resistência à palpação, são relativamente suficientes para o controle da quantidade de ar introduzida no abdome, concordando com ONOFRE et al. (1980), porém a adaptação de um manômetro de mercúrio ao dispositivo de injeção de ar, conforme sugestão de COLES (1971) e utilizada por SCHOSSLER et al. (1992), proporciona um parâmetro objetivo de pressão intra-abdominal. Deste modo, obtêm-se a segura monitoração da pressão interna do pneumoperitônio.

Como o parâmetro quantitativo de ar atmosférico para produção do pneumoperitônio indicado por WILDT et al. (1977), apresenta grandes variações, e por isso, de pouca precisão, optou-se pela injeção aleatória de ar, observando-se a atividade cárdio-respiratória do animal, até que se obtivesse a distensão abdominal mínima para a operacionabilidade do equipamento de laparoscopia, com mínimo estresse do paciente.

Desta maneira obteve-se a pressão intra-abdominal mínima para realização da laparoscopia registrada no manômetro em 2mmHg, sem promover alteração cardíaca ou respiratória como relatado por ALEXANDER & BROWN (1969), KELMAN et al. (1971) e MOTEW et al. (1973), todos trabalhando com pacientes humanos.

## CONCLUSÕES

Tendo como base os dados obtidos no presente experimento é possível concluir que:

- a instalação de um pneumoperitônio artificial é básica

para a manipulação do instrumental e visualização intra-cavitária.

a quantidade de ar injetada no abdome deve atingir 2mmHg, proporcionando boa distensão da parede abdominal sem comprometimento cárdio-respiratório do animal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, G.D. & BROWN, E.M. Physiologic alterations during pelvic laparoscopy. **Am J Obstet Gynecol**, v. 105, n. 7, p. 1078-1081, 1969.
- BELEZZA, E., DI MEO, A., MORICONI, F. La laparoscopia nei piccoli animali: note di tecnica. **Atti Soc Ital Scienze Vet**, v. 39, n. 2, p. 206-208, 1986.
- COLES, R.A. Measurement of intra-abdominal pressure at laparocopy. **The Lancet**, v. 1, n. 7708, p. 1052, 1971.
- GRAUER, G.F., TWEDT, D.C., MERO, K.N. Evaluation of laparoscopy for obtaining renal specimens from dogs and cats. **J Am Vet Med Assoc**, v. 183, n. 6, p. 677-679, 1983.
- JOHNSON, G.F. Laparoscopy. In: ANDERSON, N.V. **Veterinary gastroenterology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1980. p. 92-99.
- JOHNSON, G.F. & TWEDT, D.C. Endoscopy and laparoscopy in the diagnosis and management of neoplasia small animals. **Vet Clin North America**, v. 7, n. 1, p. 77-92, 1977.
- KELMAN, G.R., BENZIE, R.J., GORDON, N.L.M. et al. Cardiovascular effects of peritoneal carbon dioxide insufflation for laparoscopy. **Brit J Anaesthesia**, v. 43, n. 7, p. 719, 1971.
- LIMA, J.P., CUSINATO, L.M., WOLFF, C. Laparoscopia: instrumental e indicações nas doenças do fígado e vias biliares. **Rev Assoc Med Rio Grande do Sul**, v. 11, n. 1, p. 23-30, 1967.
- MORICONI, F., DI MEO, A., BELEZZA, E. L'esplorazione endoscopica diretta della cavità addominale del cane e del gato: quadri normali. **Atti Soc Ital Scienze Vet**, v. 39, n. 2, p. 239-241, 1986.
- MOTEW, M., IVANKOVICH, A.D., BIENIARZ, J. et al. Cardiovascular effects and acid-base and blood gas changes during laparoscopy. **Am J Obstet Gynecol**, v. 115, n. 7, p. 1002-1012, 1973.
- ONOFRE, A.F., DIAS, P.R., ABRAHÃO, L.J. et al. Laparoscopia (análise de 1.000 casos. In: KAISER, S. et al. **Investigações gastroenterológicas**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1980. p. 35-75.
- PATTERSON, J.M. Laparoscopia em clínica de pequenos animais. In: KIRK, R.W. **Atualização terapêutica veterinária**. São Paulo: Manole, 1984, p. 1081-1085.
- ROBINSON, H.B. & SMITH, G.W. Applications for laparoscopy in general surgery. **Surg Gynecol Obstet**, v. 143, n. 5, p. 829-834, 1976.

- ROTHUIZEN, J. Laparoscopy in small medicine. **Vet Quartely**, v. 7, n. 3, p. 225-228, 1985.
- SCHOSSLER, J.E., SCHOSSLER, D.R., CAMPELLO, R.A. Emprego da laparoscopia para o exame visual direto dos órgãos abdominais do cão. **Acta Cir Bras**, v. 7, n. 2, p. 71-76, 1992.
- VILARDELL, F. Peritoneoscopy (laparoscopy). In: BOCKUS, H.L. **Gastroenterology**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1964, p. 1185-1202.
- WILDT, D.E., KINNEY, G.M., SEAGER, S.W.J. Laparoscopy for direct observation of internal organs of domestic cat and dog. **Am J Vet Res**, v. 38, n. 9, p. 1429-1432, 1977.
- WILDT, D.E., BUSH, M., WHITLOCK, B.S. et al. Laparoscopy: a method for direct examination of internal organs in zoo medicine and research. **Int Zoo Yearbook**, v. 18, p. 194-197, 1978.
- WILDT, D.E., SEAGER, S.W.J., BRIDGES, C.H. Sterilization of the male dog and cat by laparoscopic occlusion of the ductus deferens. **Am J Vet Res**, v. 42, n. 11, p. 1888-1897, 1981.
- WILDT, D.E., & LAWLER, D.F. Laparoscopic sterilization of the bitch and queen by uterine horn occlusion. **Am J Vet Res**, v. 46, n. 4, p. 864-869, 1985.