

# VIDEOLAPAROSCOPIA EM RATOS: UM NOVO MODELO EXPERIMENTAL

## VIDEOLAPAROSCOPY IN RATS: A NEW EXPERIMENTAL MODEL

Carlos Aurelio Schiavon<sup>1</sup>

Riad Naim Younes<sup>2</sup>

Wilson Modesto Pollara, TCBC-SP<sup>2</sup>

Mario Itínoshe<sup>3</sup>

Dario Birolini, TCBC-SP<sup>4</sup>

**RESUMO:** A introdução da videolaparoscopia e sua progressiva aplicação em procedimentos mais complexos e extensos fez surgir a necessidade do desenvolvimento de modelos experimentais tanto para treinamento de novos cirurgiões quanto para desenvolvimento de estudos experimentais. Inicialmente foram usados animais de grande porte, mas a dificuldade no manuseio e o alto custo destes animais levaram à utilização de animais de menor porte. Nosso estudo inova ao demonstrar um modo de utilização de cinco animais de pequeno porte (ratos) ao mesmo tempo conectados em série utilizando apenas um sistema de insuflação peritoneal.

**Unitermos:** Laparoscopia; Experimental; Ratos.

### INTRODUÇÃO

A introdução da videolaparoscopia revolucionou a cirurgia na última década. Várias situações encontraram nesta técnica sua indicação precisa, com resultados diagnósticos e terapêuticos excelentes, associados à redução importante do trauma incisional e à aceleração da recuperação pós-operatória e do retorno do paciente ao trabalho. Várias áreas da cirurgia se adaptaram à nova técnica e procedimentos cirúrgicos gradativamente mais complexos e extensos começaram a ser relatados na literatura mundial.<sup>1,2</sup> Estudos experimentais e clínicos se tornaram necessários para avaliar as implicações fisiopatológicas da cirurgia laparoscópica. Modelos animais que mimetizassem as situações clínicas foram criados, sendo a maioria de médio e grande porte, como cães e porcos.<sup>3</sup> A dificuldade na obtenção destes animais e os custos elevados na realização de estudos experimentais que exigissem grande número de animais e/ou um período de observação prolongado tornaram a utilização destes muito difícil. A introdução de instrumentos delicados permitiu a adaptação das técnicas

laparoscópicas para animais de pequeno porte, como os coelhos e os ratos.<sup>4</sup> Estes últimos representam os modelos mais flexíveis e empregados em estudos de fisiopatologia cirúrgica. O presente estudo apresenta uma metodologia nova adaptada para estudos em ratos que permite a realização de procedimentos e avaliações fisiopatológicas em vários animais de forma concomitante.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi idealizado um modelo que permitisse o estudo ou o treinamento simultâneos em cinco ratos Wistar, com peso entre 250-350 gramas, com o mesmo equipamento de insuflação.

Foram idealizados dois tipos de suporte de madeira, um para apoio dos trocartes e um para apoio das agulhas de Verres, como mostra a figura 1.

Os animais anestesiados em câmara de éter etílico puro são fixos com fita crepe nas patas, na posição supina, em bases de espuma rígida de 50x25cm.

1. Médico-Assistente do Pronto-Socorro de Cirurgia do Hospital das Clínicas da FMUSP – Hospital A.C. Camargo.

2. Professor Livre-Docente do Departamento de Cirurgia da FMUSP – Hospital A.C. Camargo – UNIP.

3. Biólogo do Laboratório de Fisiopatologia Cirúrgica – LIM-62.

4. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Geral e do Trauma da FMUSP.

Recebido em 10/4/97

Aceito para publicação em 15/9/97

Trabalho realizado no Laboratório de Fisiopatologia Cirúrgica (LIM-62) do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FMUSP.



**Figura 1** – Modelo com os cinco ratos conectados em série ao insuflador e os respectivos suportes de madeira para agulhas e trocartes

Foram realizadas tricotomia e anti-sepsia com iodopovidine degermante na região abdominal. A punção inicial foi realizada com agulha de Verres a meia distância entre o apêndice xifóide e o púbis, utilizando-se a técnica de tração da linha alba com ponto transfixante de nylon 4.0, simulando a tração umbilical com pinça de Kocher. Colocadas as cinco agulhas nos cinco animais respectivamente, iniciamos a insuflação com insuflador eletrônico WISAP e um sistema de conexões em série para manter o pneumoperitônio de CO<sub>2</sub> com a mesma pressão. A pressão variou de 6-7 mm Hg. Estabilizado o pneumoperitônio, iniciamos as punções auxiliares com tro-

cartes de 5mm em ambos os flancos. Para a punção com os trocartes foi necessário o fechamento individual da agulha do rato submetido ao procedimento, para impedir o “refluxo” do pneumoperitônio para os outros animais durante a penetração através da musculatura.

Realizadas as duas punções, o modelo está pronto para experimentos envolvendo a utilização de pneumoperitônio. Quando o modelo for utilizado para treinamento, será necessária a substituição da agulha de Verres por outra punção com trocar de 5mm para a introdução da ótica.

Este modelo foi empregado em estudo piloto em vinte animais sem apresentar problemas com a manutenção do pneumoperitônio ou dos trocartes. Neste estudo piloto, os ratos foram observados durante 18 dias consecutivos, sem a ocorrência de complicações relacionadas ao modelo.

## DISCUSSÃO

A utilização de animais de pequeno porte para experimento e treinamento em laparoscopia já foi demonstrada anteriormente.<sup>4,5</sup> Este modelo apresenta a vantagem de minimizar os custos com equipamentos de videolaparoscopia, otimizando seu uso em cinco ratos concomitantemente. A conexão em série dos ratos oferece a vantagem de manter as mesmas condições de pressão, de forma estável para realização de qualquer procedimento. A aplicação deste modelo está sendo atualmente realizada em nosso laboratório para estudo das alterações fisiopatológicas que acompanham a cirurgia videolaparoscópica.

## ABSTRACT

*The introduction of videolaparoscopy and its application to more complex and extended procedures required the development of animal models for teaching and research. In the beginning, large animals were preferred, but because of their costs and difficulties of handling, small animals were progressively more often used. Our model offers the possibility to use five small animals (rats) concomitantly with only one insuflator. The procedure is based on a system connected in series to the five animals that are submitted to the same insuflation pressure facilitating the realization of any kind of experiment. We did not find any problem to maintain the pneumoperitoneum in all animals of this study.*

**Key Words:** *Laparoscopy; Experimental; Rats.*

## REFERÊNCIAS

1. Phillips EH, Franklin M, Carrol BJ, et al – Laparoscopic colectomy. *Ann Surg* 1992;216:703-707.
2. Carrol BJ, Phillips EH, Semel CJ, et al – Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 1992;6:183185.
3. Bohm B, Milson JW – Animal models as educational tools in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 1994;8:707-713.
4. Berguer R, Gutt C, Stiegmann GV – Laparoscopic surgery in the rat - Description of a new technique. *Surg Endosc* 1993;7:345-347.
5. Sandoval BA, Robinson AV, Sulaiman TT, et al – Open versus laparoscopic surgery: A comparison of natural antitumoral cellular immunity in a small animal model. *Am Surg* 1996;62:625-631.

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Dr. Carlos Aurélio Schiavon  
Rua Teixeira da Silva, 610-152  
04200-033 – São Paulo – SP