

tesUNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIRURGIA

**INFLUÊNCIA DA ABORDAGEM CIRÚRGICA  
(LAPAROTOMIA VERSUS VIDEOLAPAROSCOPIA) NA  
GESTAÇÃO: ESTUDO EXPERIMENTAL EM COELHAS**

*Arlindo Rosa Junior*

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIRURGIA

**INFLUÊNCIA DA ABORDAGEM CIRÚRGICA  
(LAPAROTOMIA VERSUS VIDEOLAPAROSCOPIA) NA  
GESTAÇÃO: ESTUDO EXPERIMENTAL EM COELHAS**

*Arlindo Rosa Junior*

**Orientador:** Prof. Dr. Manoel Roberto Maciel Trindade

*Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia, da  
Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul, para obtenção do título de Mestre em  
Medicina.*

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

2002

## Ficha Catalográfica

**R788e** Rosa Junior, Arlindo

Influência da abordagem cirúrgica (laparotomia versus videolaparoscopia) na gestação: estudo experimental em coelhas / Arlindo Rosa Junior; orient. Manoel Roberto Maciel Trindade. – Porto Alegre, 2002.

46 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia.

1.Cirurgia. 2. Laparotomia. 3. Videolaparoscopia. 4. Gravidez. 5. Coelhos. I. Trindade, Manoel Roberto Maciel. II. Título.

NLM: WQ 400

***A ignorância é atrevida.***

Victor Hugo

*Aos meus pais, **Arlindo e Ceny**, por todo o apoio e amor e pela família que me proporcionaram, base fundamental do que hoje eu sou.*

*Aos meus irmãos, **Aciron, Acirete, José Edílio e Arli**, ao cunhado **Tiago** e às cunhadas **Ana, Maria do Carmo e Vera**.*

*Aos meus sobrinhos **Camilo, Carolina, Edílio, Fernando, Gustavo e Júlia**.*

*Esta é a **família** à qual tenho o orgulho de pertencer. A **vocês**, todo o meu amor.*

## AGRADECIMENTOS

- Ao **Prof. Dr. Manoel R. M. Trindade**, por sua orientação, amizade e disponibilidade, que foram essenciais na execução e conclusão desta dissertação.
- Ao **Prof. Dr. Luis Fernando Moreira**, pelo estímulo, orientações e inúmeras trocas de e-mails.
- Ao **Dr. Luís Henrique Canani**, amigo de longa data, pelos inúmeros e-mails trocados durante o período gestacional do trabalho.
- Ao **Bioq. Ricardo Brunch**, pela análise bioquímica realizada.
- A **Est. Vânia Naomi Hirakata**, pelo auxílio na análise estatística dos dados coletados.
- A **Enf. Anne Marie Weissheimer**, cujo auxílio na etapa final foi fundamental.
- Ao **Arq. Alvaro Luís Figueira Torres**, pela editoração eletrônica das figuras.
- A **César Ataídes Figueira Torres**, pelo apoio técnico incansável.
- Ao **Dr. Flávio Werner Ferreira** pelo empréstimo do equipamento anestésico.
- A **Tatiana Fontana Schemes e Volnei Correa Tavares**, pelos finais de semana sacrificados.
- Aos anestesistas da equipe **SAL, PSA e Dr. Renato Bender Castro**, pelas orientações anestésicas.
- Às pediatras **Dras. Cristina Rimolo Simões, Luciane Inês Gründler Ramos, Maristela Filippi de Oliveira e Simone Teixeira Napoleão**, pelas orientações de intubação.

- Aos funcionários do Biotério do FEEPS **vet. Guaracy Machado Oliveira e Luísa Maria Gomes de Macedo Braga** e a **biol. Patrícia Sesterheim**, pela ajuda e apoio.
- À bibliotecária **Mabel Figueiró** e à **Biblioteca Virtual do Hospital Moinhos de Ventos**, pelas inúmeras pesquisas bibliográficas e solicitações de artigos tão prontamente atendidas.
- A **H. Strattner & Cia Ltda.** pelo empréstimo da Torre de Videolaparoscopia.
- Ao **FIPE**, pelo financiamento concedido para a realização deste projeto.
- A **todos** que direta e indiretamente ajudaram na realização e conclusão desta dissertação.

# ÍNDICE

## RESUMO

## ABSTRACT

<b>1 - INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 - REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	3
<b>3 - OBJETIVO</b> .....	7
<b>4 - MÉTODO</b> .....	8
<b>4.1 - Delineamento do Estudo</b> .....	8
<b>4.2 - Caracterização da Amostra</b> .....	8
<b>4.3 - Estudo Experimental</b> .....	9
4.3.1 - <i>Anestesia</i> .....	9
4.3.2 - <i>Intubação Orotraqueal</i> .....	11
4.3.3 - <i>Abordagem Laparotômica</i> .....	15
4.3.4 - <i>Abordagem Videolaparoscópica</i> .....	17
<b>4.4 - Coleta de Dados</b> .....	19
<b>4.5 - Análise Estatística</b> .....	19
<b>5 - RESULTADOS</b> .....	21
<b>6 - DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>7 - CONCLUSÕES</b> .....	29
<b>8 - REFERÊNCIAS</b> .....	30
<b>APÊNDICES</b>	



## RESUMO

**Objetivo:** Estudar a influência de duas abordagens cirúrgicas na evolução da gestação de coelhas prenhes.

**Delineamento:** Estudo experimental e controlado.

**Método:** Sessenta coelhas brancas, da raça Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*), prenhes, foram divididas em três grupos de estudo: controle (n=20), laparotomia (n=20) e videolaparoscopia (n=20). Os três grupos, após anestesia intravenosa e intubação orotraqueal, foram submetidos a duas diferentes abordagens cirúrgicas (laparotomia exploradora e videolaparoscopia diagnóstica) e acompanhados até o momento do parto. Foram feitas observações referentes à duração da gestação, da mortalidade fetal e do peso dos láparos vivos. Foram coletadas amostras de sangue arterial, no período pré e pós-operatório, para análise gasométrica e medidas do hematócrito e da hemoglobina das coelhas.

**Resultados:** A duração da gestação ( $31,6 \pm 0,99$  vs.  $31,8 \pm 1,8$  vs.  $31,3 \pm 2,24$  dias), a taxa de mortalidade fetal ( $1,0 \pm 2,5$  vs.  $1,9 \pm 2,7$  vs.  $1,4 \pm 2,0$ ) e o peso dos láparos vivos no primeiro dia de vida ( $48,7 \pm 11,3$  vs.  $51,5 \pm 11,9$  vs.  $48,3 \pm 8,2$  g) nos grupos C, L e V, respectivamente, não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os grupos de estudo ( $p > 0,05$ ). Nas análises das amostras sangüíneas, quando comparado as diferenças entre o pré e o pós-operatório entre os grupos L e V, respectivamente, foram encontradas diferenças com relevância estatística ( $p > 0,05$ ) em relação às medidas do hematócrito ( $34,4 \pm 3,1$  e  $33,1 \pm 2,8$  vs.  $34,2 \pm 3,2$  e  $30,3 \pm 3,7$ ), do pH ( $7,4 \pm 0,1$  e

7,4 ± 0,1 vs. 7,5 ± 0 e 7,3 ± 0,1), do paCO<sub>2</sub> ( 30,8 ± 5,1 e 40,7 ± 8,2 vs. 32 ± 3,7 e 53,5 ± 18,4), mas sem relevância clínica.

**Conclusão:** A evolução da gestação das coelhas prenhes submetidas a abordagens videolaparoscópica e laparotômica não mostrou diferença entre os grupos, estando ambas as técnicas indicadas no período gestacional de coelhas quando se fizer necessário.

## ABSTRACT

**Objective:** To study the effect of two surgical approaches in the progression of pregnant rabbits.

**Design:** Experimental and control study

**Method:** Sixty white pregnant rabbits (*Orytolagus cuniculus*) were divided in 3 groups: control group (C, n=20), laparotomy group (L, n=20) and videolaparoscopy (V, n=20). The three groups were submitted to orotracheal intubation and endovenous anesthesia. Then the two groups (L and V) were submitted to exploratory laparotomy and diagnostic videolaparoscopy, respectively and they were followed until delivery. The variables analyzed were pregnancy duration, fetal death and weight of live young rabbits. Venous and arterial blood samples were collected before and after the surgical procedures for blood gases, hematocrit and hemoglobin measurements.

**Results:** The pregnancy duration ( $31.6 \pm 0.99$  vs.  $31.8 \pm 1.8$  vs.  $31.2 \pm 2.24$  days), the fetal death ( $1,0 \pm 2.5$  vs.  $1.9 \pm 2.7$  vs.  $1.4 \pm 2.0$ ) and the young rabbits's weight at the first day of life ( $48.7 \pm 11.3$  vs.  $51.5 \pm 11.9$  vs.  $48.3 \pm 8.2$  g) did not differ in the groups C, L e V, respectively ( $p > 0.05$ ). In the analyses of blood samples, when we compare the difference before and after the procedure between the groups L and V, respectively, were found statistic difference ( $p < 0.05$ ) in measure of hematocrit  $34,4 \pm 3,1$  and  $33,1 \pm 2,8$  vs.  $34,2 \pm 3,2$  and  $30,3 \pm 3,7$ ), pH ( $7,4 \pm 0,1$  and  $7,4 \pm 0,1$  vs.  $7,5$  and  $7,3 \pm 0,1$ ),  $paCO_2$  ( $30,8 \pm 5,1$  and  $40,7 \pm 8,2$  vs.  $32 \pm 3,7$  and  $53,5 \pm 18,4$ ).

**Conclusion:** The surgical approach, laparotomy or videolaparoscopy, had similar outcomes during pregnancy in rabbits. In these animals, both techniques can be safely used during pregnancy.

# 1 - INTRODUÇÃO

A videolaparoscopia constitui uma técnica indicada e segura para ser realizada durante a gestação? Esta é uma questão crítica que freqüentemente se apresenta diante de um caso de abdome agudo no período gestacional. Em regra, a gestação tem sido uma contra-indicação relativa para a intervenção videolaparoscópica(1).

A cirurgia videolaparoscópica tem como característica básica diminuir o dano tecidual e proporcionar seletividade na ação cirúrgica. Várias condições clínicas e morbidades consideradas contra-indicação para o tratamento videolaparoscópico tornaram-se, com a ampliação da técnica e com o avanço dos conhecimentos, indicação para a videocirurgia, visto ser uma intervenção cirúrgica menos traumática e com melhor recuperação pós-operatória do paciente. Entretanto, espera-se do cirurgião o bom senso de conhecer e respeitar seu limite de ação no que se refere à sua habilitação e também aos recursos de equipamentos disponíveis, condição para não expor o paciente a riscos desnecessários(2, 3).

A incidência de intervenção cirúrgica de causa não obstétrica é de 0,2% de todas as gestações. Apendicite aguda é a causa não obstétrica mais comum de abdome agudo durante a gestação, com uma freqüência de 1:1500 gestações. A colecistite aguda é a segunda causa de intervenção cirúrgica não-obstétrica no período gestacional, sendo a técnica videolaparoscópica mais empregada, nessa enfermidade(4-7).

O abdome agudo na gestação, por causa não-obstétrica, é acompanhado de alta incidência de complicações fetais e de alta morbidade materna. O atraso no

diagnóstico, devido à sobreposição de sinais e sintomas comuns na gestação com evolução normal, e o receio das complicações que poderão advir com a intervenção cirúrgica, fazem com que muitos cirurgiões hesitem na indicação da mesma, aguardando sinais e sintomas contundentes de abdome agudo(4, 8).

O retardo no diagnóstico, associado ao receio de cirurgia desnecessária, eleva a taxa de morbi-mortalidade materno-fetal. Babler, em 1908, já sentenciava que “a mortalidade das complicações na gestação é a mortalidade do atraso(9-11).

Visando obter maior conhecimento sobre a intervenção cirúrgica no período gestacional, nos propusemos a criação de um modelo experimental, inédito com coelhas prenhes para avaliar a influência da abordagem cirúrgica (videolaparoscopia e laparotomia) no período gestacional.

---

## 2 - REVISÃO DA LITERATURA

---

Tendo sido aventada a possibilidade de abdome agudo na gestação, com base na anamnese e no exame físico, o tratamento cirúrgico não deverá ser postergado em função de exames complementares, cujos resultados por vezes estão dentro do limite da normalidade no período gestacional(12, 13).

Apendicite aguda ocorre com mais freqüência durante os dois primeiros trimestres, numa proporção de 1:1500 casos. No primeiro trimestre os sintomas não diferem dos apresentados pela paciente não gestante; à medida que a gestação progride, o ceco é deslocado lateral e cranialmente pelo aumento do volume uterino. Desta forma, o epiploon terá mais dificuldade de bloquear o processo inflamatório, resultando em um aumento da incidência de ruptura apendicular e de peritonite difusa. Esses fatos são tão relevantes que levam a um aumento da taxa de prematuridade e de mortalidade fetal(2, 4).

A taxa de mortalidade fetal está em torno de 5% em casos de apendicite aguda não complicada e sobe para acima dos 20% nos casos de perfuração e sepse(1, 2, 14).

A doença do trato biliar é a segunda causa mais freqüente de intervenção cirúrgica não-obstétrica no período gestacional. A colecistectomia é realizada entre 1 a 6 de 10.000 gestações. Os cálculos de vesícula biliar estão presentes entre 5% a 12% das gestações. A maioria das pacientes é tratada clinicamente até o segundo trimestre da gestação. Contudo, em mais de 60% dos casos o tratamento clínico falha ou os sintomas são recorrentes e a paciente deverá ser submetida a cirurgia de urgência(1, 2).

As operações de colecistectomia aberta não complicadas têm um risco de mortalidade materna de quase zero, de mortalidade fetal de 5% e de parto prematuro de 7%. Complicações como pancreatite litiásica e colecistite aguda aumentam o risco de mortalidade materna para 15% e de mortalidade fetal para mais de 60%(2).

Tradicionalmente, apendicite e colecistite aguda no período gestacional são tratadas por laparotomia, mas é preferível evitar algumas complicações relacionadas à técnica aberta, como atelectasia pela diminuição da expansão pulmonar, diminuição da função gastrointestinal, que já está reduzida no período gestacional, e riscos de hérnias incisionais, que se elevam com a evolução da gestação, e, obviamente, o maior uso de analgésicos narcóticos, que aumentam a depressão fetal(2).

A laparoscopia tem revolucionado a cirurgia geral desde que a primeira colecistectomia laparoscópica foi realizada por Muhe na Alemanha e difundido Philippe Mouret(15) na França.

As maiores vantagens da cirurgia laparoscópica já têm sido amplamente demonstradas, como retorno precoce das funções gastrointestinais, deambulação precoce, menor tempo de hospitalização, redução do uso de analgésicos narcóticos e retorno mais rápido às rotinas diárias(12, 16).

Apesar das vantagens potenciais, há preocupações quanto aos efeitos deletérios da laparoscopia sobre a mãe e o feto. O aumento da pressão intra-abdominal pode levar à diminuição do retorno da veia cava inferior, resultando em decréscimo do débito cardíaco. O feto é dependente da estabilidade hemodinâmica materna, e a causa primária do sofrimento fetal é a hipotensão materna ou hipóxia(2, 17).

Outra preocupação é a de que o aumento da pressão intra-abdominal produz diminuição do fluxo sanguíneo uterino e aumento da pressão intra-uterina.



Estudos experimentais com ovelhas prenhes demonstraram que o dióxido de carbono é absorvido através do peritônio, podendo levar à acidose respiratória materno-fetal (16-19).

Em 1995, Reedy e colaboradores(18), em estudos com babuínos prenhes, constataram que o pneumoperitônio causa acidose respiratória materna e que a pressão abdominal acima de 20 mmHg acarreta aumento significativo da mortalidade fetal.

Em 1996, Curet e colaboradores(19), em estudo experimental com ovelhas prenhes, concluíram que não há alterações entre o grupo controle e de estudo em relação à pressão sangüínea materna, ao débito cardíaco e a oxigenação, e que também não há alterações na freqüência cardíaca e na oxigenação fetal. Encontraram diferenças significativas na pressão intra-amniótica, no dióxido de carbono expirado, na freqüência cardíaca materna, no fluxo sangüíneo do útero, na pressão sangüínea fetal e no pH e na pressão arterial de dióxido de carbono materna e fetal. Mas que, apesar destas alterações intra-operatórias, nenhum dano a longo prazo acometeu os fetos, sendo todos parido a termo e saudáveis.

Em 1995, Barnard e colaboradores(20) estudaram os efeitos do pneumoperitônio com dióxido de carbono em ovelhas prenhes. O animais foram submetidos a pneumoperitônio com dióxido de carbono, à pressão intra-abdominal de 20 mmHg. O fluxo uterino foi avaliado com microesferas radioativas. O estudo demonstrou inexistência de alteração no fluxo uterino placentário. Há um aumento na pressão parcial de dióxido de carbono arterial materno-fetal, resultando em acidose materno-fetal. Os autores concluíram que há uma reserva de fluxo placentário suficiente ou uma resposta compensatória para manter uma adequada

troca de gases durante uma hora de pneumoperitônio materno, a 20 mmHg, e que a laparoscopia é uma alternativa segura à laparotomia no período gestacional.

Cruz e colaboradores(21), em 1996, também em estudo experimental com ovelhas prenhes submetidas a pneumoperitônio com dióxido de carbono, demonstraram aumento na pressão parcial de dióxido de carbono arterial materna em relação ao dióxido de carbono expirado e ausência de alterações significativas nas variáveis hemodinâmica materna, fetal ou no fluxo sanguíneo placentário. Concluíram que, apesar das mudanças intra-operatórias, os fetos paridos nasceram todos saudáveis, sugerindo que a acidose fetal por curto período de tempo não apresenta efeitos deletérios.

Mucio e colaboradores(22), em 1999, em experimentos com ratas prenhes submetidas a pneumoperitônio com ar ambiente e ao dióxido de carbono, sugerem que o aumento da pressão intraperitoneal está relacionada a alterações estruturais do sistema nervoso central. Contudo, nesse estudo, os animais de experimentação foram submetidos durante vários dias consecutivos a pneumoperitônio, fato que não se observa na prática cirúrgica.

### 3 - OBJETIVO

Verificar a melhor abordagem cirúrgica, no período gestacional de coelhas, observando as complicações que poderão advir, conforme a técnica operatória utilizada.

## 4 - MÉTODOS

O estudo foi conduzido em consonância com os princípios estabelecidos pelo *Guide for Care and Use of Laboratory Animals (Institute of Laboratory Animal Resources, National Research Council, Washington DC,1996)*(23), após a aprovação pela Comissão de Pesquisa e Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Hospital Escola da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

### 4.1 - Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo experimental, controlado.

O fator de estudo foi a via de abordagem cirúrgica (laparotomia e videolaparoscopia), e o desfecho, duração de gestação (dias), índice de mortalidade fetal, peso dos láparos no primeiro dia de vida (gramas) e alterações gasométricas arteriais e hematológicas.

### 4.2 - Caracterização da Amostra

Foram utilizadas 60 coelhas (*Oryctolagus cuniculus*) prenhes, da raça Nova Zelândia, brancas, oriundas do mesmo produtor, com idade entre 18 e 24 meses, pesando em média de  $3,3 \pm 0,5$  kg.

Os animais foram divididos em três grupos de estudo: grupo controle (C), n=20; grupo de laparotomia (L), n=20 e grupo de videolaparoscopia (V),n=20.

As fêmeas, adquiridas entre o 12<sup>o</sup> e 15<sup>o</sup> dia de gestação, foram submetidas ao procedimento cirúrgico proposto entre o 15<sup>o</sup> e 17<sup>o</sup> dia de gestação, no Biotério da Coordenação de Produção e Experimentação Animal da Fundação Estadual Pesquisa e Produção (FEEPS).

Os animais foram mantidos em gaiolas individuais, idênticas, e alimentados e hidratados igualmente.

A identificação dos animais foi feita na face interna da orelha esquerda, através de tatuagem de números pelo produtor e pela identificação nas gaiolas pelo pesquisador.

Os registros dos procedimentos realizados e as observações do pós-operatório foram anotados em ficha padrão (Anexos 1 e 2).

## **4.3 - Estudo Experimental**

### **4.3.1 - Anestesia**

Os animais foram colocados em restrição hídrica e alimentar 12 horas antes do procedimento.

Utilizou-se como medicação pré-anestésica, trinta minutos antes do procedimento cirúrgico, acepromazina a 1% na dose de 2 mg/kg, por via subcutânea, e 0,5 ml de sulfato de atropina a 1%, também por via subcutânea(24-26).

Os animais foram imobilizados em caixa de madeira, própria para imobilização de coelhos, com a cabeça mantida exteriorizada (figura 1).



**Figura 1** - CAIXA DE CONTENÇÃO DE COELHO

Após depilação manual das orelhas, a veia marginal foi cateterizada com dispositivo para infusão intravenosa (*scalp* nº 23) para administração das medicações anestésicas e reposição hídrica (figura 2).

A artéria central da orelha foi puncionada com dispositivo para infusão intravenosa (*scalp* nº 23) para a coleta de amostras de sangue arterial, antes e 20 minutos após o início do procedimento cirúrgico e o material foi enviado para a análise gasométrica(27) (figura 2).



**Figura 2** - VISTA DE ARTÉRIA E VEIA DE PAVILHÃO AURICULAR

Os animais foram sedados com midazolam na dose de 2 mg/kg, administrada intravenosamente, antes da tosquia, com máquina elétrica na região abdominal, e previamente ao procedimento de intubação orotraqueal(24).

#### *4.3.2 - Intubação Orotraqueal*

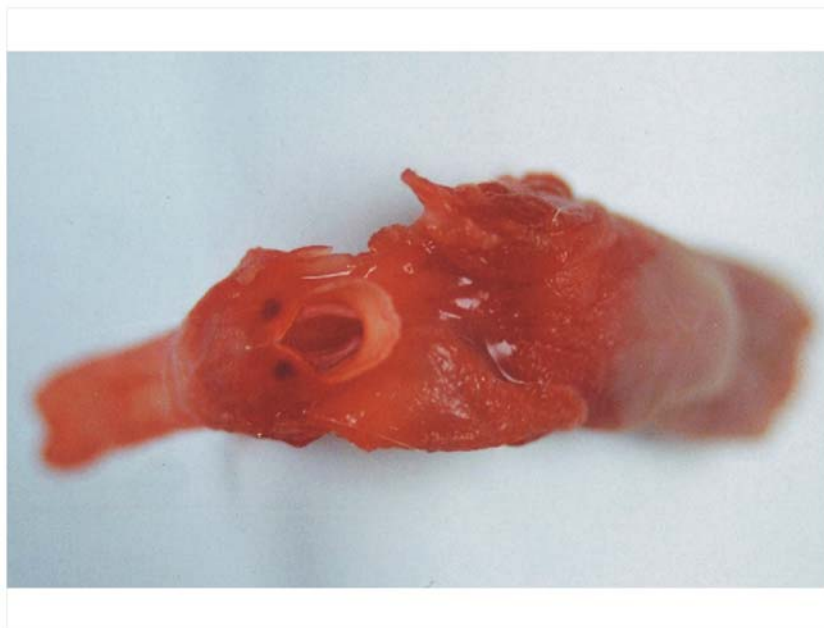
Após a tosquia os animais foram medicados com 0,5 ml da dose calculada de citrato de fentanila (5-20 µg/kg), por via intravenosa, como reforço analgésico para facilitar a intubação orotraqueal(24).

O animal era colocado em decúbito dorsal, com a cabeça estendida, tendo a mandíbula tracionada por cordões presos nos dentes incisivos superiores e in-

feriores para possibilitar a laringoscopia (figura 3) e a visualização das cordas vocais (figura 4)(28-30).



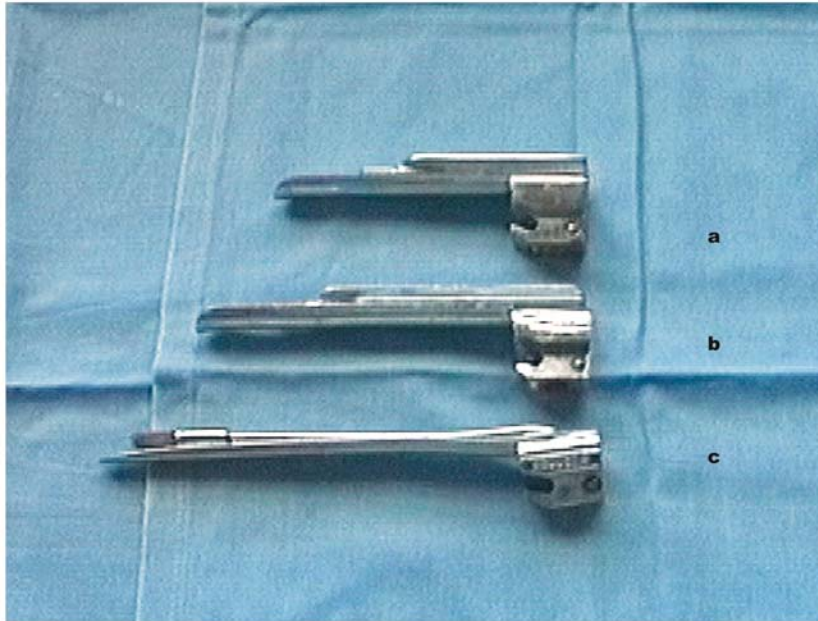
**Figura 3** - INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL



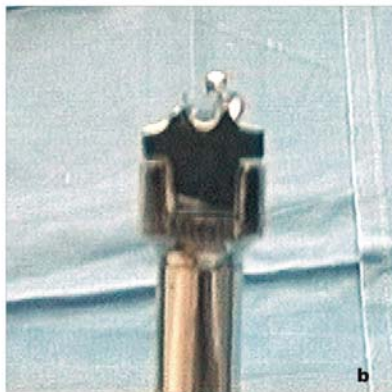
**Figura 4** - PEÇA ANATÔMICA / LARINGE DE COELHO



A laringoscopia foi realizada com laringoscópio pediátrico e lâmina de Wisconsim reta nº 1, modificada pelo autor (figuras 5, 6 e 7)(31).



**Figura 5** - LÂMINAS PEDIÁTRICAS  
VISTA LATERAL



**Figura 5** - LÂMINA PEDIÁTRICA RETA Nº 1  
VISTA POSTERIOR



**Figura 7** - LÂMINA MODIFICADA  
VISTA POSTERIOR

- a** LÂMINA PEDIÁTRICA RETA nº 0
- b** LÂMINA PEDIÁTRICA RETA nº 1
- c** LÂMINA MODIFICADA

Para facilitar a intubação orotraqueal, utilizou-se uma haste metálica, introduzida previamente no interior da sonda endotraqueal (Embramac<sup>®</sup>, sem balão 2,5 mm). Após ultrapassar as cordas vocais, a ponta da haste serve como guia para o correto posicionamento da sonda endotraqueal (figura 8)(25).

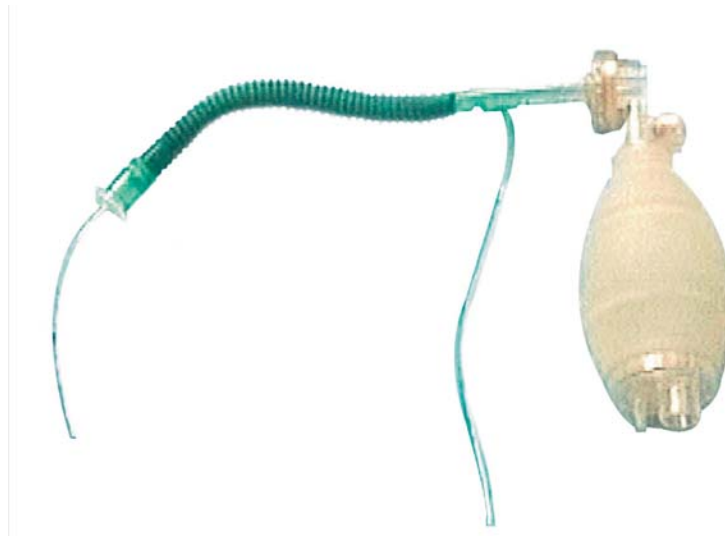


**Fig. 8** – Sonda endotraqueal e guia metálica

A confirmação da intubação foi feita pela ausculta pulmonar, pelo embasamento da sonda endotraqueal e pela reação provocada pelo tubo na traquéia (*bucking*).

Após a intubação, foi realizado um reforço analgésico com o restante da dose calculada do citrato de fentanila e de besilato de atracúrio, na dose de 0,2 mg/kg, por via intravenosa, para relaxamento muscular e cessação da reação a sonda endotraqueal(32, 33).

Os animais foram ventilados manualmente (30 movimentos leves por minuto) por bolsa de ventilação com válvula unidirecional pediátrica conectada ao sistema de Barak e ao oxigênio no fluxo de 3 litros/minuto (figura 9).



**Fig. 9** – Sistema de ventilação

#### **4.3.3 - Abordagem Laparotômica**

Os animais foram imobilizados por seus membros superiores e inferiores, por cordões, nas laterais da mesa cirúrgica.

Foi realizada antissepsia com álcool iodado nos locais da incisão cirúrgica, após a tosquia e previamente à colocação de campo fenestrado estéril.

Procedeu-se à laparotomia após incisão mediana infra-umbilical com extensão de 8 cm. Realizou a abertura da parede abdominal por planos (pele, tecido celular subcutâneo, camada músculo-aponeurótica, peritônio e pele). Compressas esterilizadas foram suturadas nas camadas músculo-aponeurótica e peritônio para evitar o contato do pelo dos animais com o interior da cavidade abdominal.

As alças intestinais foram exteriorizadas e palpadas, com a localização do apêndice cecal (figura 10). Os cornos uterinos também foram exteriorizados, tendo sido contado o número de embriões gerados.



**Fig. 10** – Alças intestinais

Após vinte minutos da incisão, procedeu-se ao fechamento da parede abdominal. A camada músculo-aponeurótica foi suturada com fio de poligalactina 2-0 (vicryl®) em sutura contínua, e a pele suturada com fio *nylon* monofilamentar 3-0(mononylon®), com sutura contínua.

A ferida operatória foi coberta com quatro camadas de fita cirúrgica (micropore®).

Previamente à incisão abdominal foi realizada antibioticoterapia profilática com ceftriaxona na dose de 50 mg/kg, por via intramuscular(34, 35).

Os animais eram extubados após a ventilação espontânea estar bem estabelecida.

Os animais foram hidratados com solução de glicose a 5%, na dose de 10  $\mu$ gts/min, por via intravenosa, durante o período transoperatório.

#### 4.3.4 - Abordagem Videolaparoscópica

A abordagem da cavidade abdominal foi feita através da punção com trocarte de 10 mm (Versaport<sup>®</sup>), sob visualização direta, abaixo do apêndice xifóide. O segundo trocáter, de 5 mm (Versaport<sup>®</sup>), foi inserido acima do último mamilo à esquerda (figura 11).

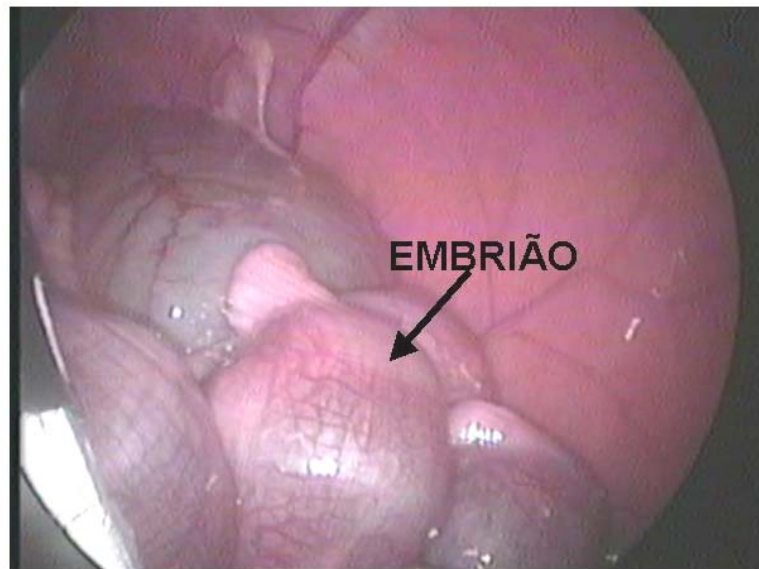


**Fig. 11** – Abordagem videolaparoscópica

O pneumoperitônio foi realizado através da insuflação de dióxido de carbono controlada por insuflador eletrônico (Endoflator<sup>®</sup>), à velocidade de 1 l/min até a pressão intraperitoneal de 12 mmHg.

Utilizou-se ótica 0°, calibre de 10 mm, da marca Storz, conectada ao cabo de fibra ótica, com luz halógena.

As alças intestinais foram manipuladas com pinça de dissecação (Endo Dissect<sup>®</sup>), com a identificação de apêndice cecal. Realizou-se também a contagem dos embriões gerados (figura 12).



**Fig. 12** – Cavidade abdominal sob visão videolaparoscópica  
Contagem de embriões

Após vinte minutos da punção inicial, desfez-se o pneumoperitônio e os pertuitos na camada músculo-apneuróticas foram suturados com fio de poligalactina 2-0 (vicryl<sup>®</sup>), e a pele, com fio de nylon monofilamentar 3-0 (mononylon<sup>®</sup>).

As feridas operatórias foram cobertas com quatro camadas de fita cirúrgica (micropore<sup>®</sup>).

Os animais eram extubados após a ventilação espontânea estar bem estabelecida.

Previamente à punção abdominal foi realizada antibioticoterapia profilática com ceftriaxona na dose de 50 mg/kg, por via intramuscular(34, 35).

Os animais foram hidratados com solução de glicose a 5%, na dose de 10 µgts/min, por via intravenosa, durante o período transoperatório.

O grupo controle não sofreu nenhuma intervenção cirúrgica dos pesquisadores.

#### **4.4 - Coleta de Dados**

Os animais foram observados diariamente até uma semana após o parto. Houve cuidados permanentes com a alimentação, hidratação, diurese, evacuações e ocorrência de sangramento.

Logo após o parto, os láparos foram pesados, anotando-se o número de vivos e mortos.

Foram coletadas amostras de sangue arterial da artéria central da orelha, antes da intubação e após o término do procedimento cirúrgico, para análise hematólogica e gasométrica.

#### **4.5 - Análise Estatística**

A análise estatística foi realizada com software comercial SPSS versão 6.0, com nível de significância de 0,05 ( $\alpha \leq 0,05$ ).

Os dados paramétricos (dias de gestação, número total de láparos paridos e láparos vivos) foram avaliados pela análise de variância (ANOVA) e os não-paramétricos (número de láparos mortos), pelo teste de Kruskal-Wallis.

Na análise dos dados sanguíneos [hematócrito (Ht), hemoglobina (Hb), pHmetria (pH), pressão parcial de oxigênio arterial ( $paO_2$ ), pressão parcial de dióxido de carbono arterial ( $paCO_2$ ), bicarbonato sérico ( $HCO_3$ ), dióxido de carbono total ( $tCO_2$ ), excesso de base (BE), saturação de oxigênio ( $sO_2$ )] foi utilizado o teste t para amostras independentes, comparando as médias das diferenças (pré e pós) entre os grupos (L e V).



## 5 - RESULTADOS

Durante o estudo, morreram três animais: dois do grupo L, devido a hérnia encarcerada de alça intestinal, e um do grupo V, por transfixação de alça intestinal. Não houve diferença estatística entre os óbitos ocorridos nos dois grupos pelo teste exato de Fisher ( $p = 1$ ).

Ocorreram três casos de abortamento: dois no grupo V e um no grupo L. As taxas de abortamento entre os grupos não diferiram estatisticamente, pelo teste exato de Fisher ( $p = 1$ ).

Os dados referentes à duração da gestação e ao número total de lúparos paridos, vivos e mortos, encontram-se na tabela 1. Não houve diferença estatística entre os grupos de estudo em relação à duração da gestação e ao número absoluto de lúparos paridos mortos.

O número total de lúparos paridos e o de lúparos vivos diferem com significância estatística entre os grupos avaliados.

**Tabela 1** – Duração da gestação e número total de lúparos vivos e mortos

	Grupo C	Grupo L	Grupo V	
	Média ± dp	Média ± dp	Média ± dp	p
Duração da gestação (dias)	31,6 ± 0,99	31,8 ± 1,8	31,3 ± 2,24	0,7
Nº Total de Lúp. Paridos	7,8 ± 1,5	5,78 ± 1,7	6,47 ± 2,14	0,004
Nº Lúparos Vivos	6,7 ± 2,4	3,9 ± 2,8*	5,4 ± 1,0	0,01
Nº Lúparos mortos	1,0 ± 2,5	1,9 ± 2,7	1,4 ± 2,0	0,5**

p - análise de variância (ANOVA)

\* - diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo C, pelo teste de Turkey ( $p < 0,05$ ).

\*\* - teste de Kruskal Wallis

Na tabela 2 estão registrados os pesos dos láparos vivos. Nenhuma diferença estatística significativa foi encontrada entre os pesos dos láparos vivos dos três grupos.

**Tabela 2** - Peso dos láparos vivos

	<b>n</b>	<b>Média ± dp</b>	<b>p</b>
Grupo C	108	48,7 ± 11,3	0,16
Grupo L	76	51,5 ± 11,9	
Grupo V	84	48,3 ± 8,2	

p – análise de variância (ANOVA)

Na tabela 3 estão os dados referentes às análises das amostras sanguíneas coletadas. Não houve diferença estatística entre as diferenças das mensurações das coletas pré e pós-cirurgia entre os grupos V e L para os seguintes itens: hemoglobina (Hb), pressão parcial de oxigênio arterial (paO<sub>2</sub>), bicarbonato sérico (HCO<sub>3</sub>), dióxido de carbono total (tCO<sub>2</sub>) e excesso de base (EB).

Houve diferença estatística entre os grupos V e L, ao compararmos as diferenças entre as coletas pré e pós-cirurgia dos seguintes itens: hematócrito (Ht), pHmetria (pH), pressão parcial de dióxido de carbono arterial (paCO<sub>2</sub>) .

**Tabela 3 - análise das coletas de sangue**

	Laparotomia		Videolaparoscópica		p
	Pré	Pós	Pré	Pós	
	Média ± dp	Média ± dp	Média ± dp	Média ± dp	
Ht	34,4 ± 3,1	33,1 ± 2,8	34,2 ± 3,2	30,3 ± 3,7	0,004
Hb	11,1 ± 1,0	10,6 ± 0,8	10,2 ± 1,8	9,4 ± 0,9	0,354
pH	7,4 ± 0,1	7,4 ± 0,1	7,5 ± 0	7,3 ± 0,1	0,004
paO <sub>2</sub>	97,6 ± 19,6	235,5 ± 181,1	105 ± 21,5	186,3 ± 158,4	0,344
PaCO <sub>2</sub>	30,8 ± 5,1	40,7 ± 8,2	32 ± 3,7	53,5 ± 18,4	0,019
HCO <sub>3</sub>	21,2 ± 5,4	24,1 ± 4,2	23,3 ± 3,5	25,4 ± 3,1	0,885
tCO <sub>2</sub>	22,2 ± 5,4	24,9 ± 4,2	23,3 ± 3,5	27,2 ± 3,3	0,38
BE	- 2,1 ± 5,7	- 0,7 ± 4,3	- 1,1 ± 3,4	- 0,7 ± 3,4	0,5
sO <sub>2</sub>	96,9 ± 2,6	98,4 ± 1,7	97,9 ± 1,7	96,5 ± 0,08	0,08

p - teste t para amostras independentes comparando as diferenças entre o pré e pós-operatório entre os grupos L e V.

## 6 - DISCUSSÃO

Trinta coelhas com idade de 3 meses, pesando  $1,8 \pm 0,3$  g, foram utilizadas em estudo piloto anestésico e cirúrgico com o intuito de treinar a técnica de intubação orotraqueal, definir plano anestésico e verificar analgesia obtida no trans e no pós-operatório imediato dos animais em estudo.

O coelho foi o animal escolhido para este experimento com base em experiência de pesquisador que realizou estudo experimental em coelhas prenhes(36).

Outros modelos animais, como ovelhas e ratos, também têm sido utilizados no estudo da videolaparoscopia na gestação(19-22, 37). Optamos pelos coelhos como modelo experimental pela facilidade de controle do período gestacional, pela ocorrência de ovulação 12 horas após a cópula, pela facilidade de diagnóstico de prenhez à palpação abdominal após o 14<sup>o</sup> dia de gestação e da boa regularidade na gestação. Acrescente-se ainda o fato de ser o coelho um animal de fácil manejo, dócil, de baixo custo e exigir pouco espaço para alojamento.

Como o coelho se estressa com facilidade, utilizou-se a acepromazina, um potente neuroléptico com bloqueio alfa-adrenérgico que diminui a excitação do animal, como medicação pré-anestésica e que está associada à vantagem de provocar vasodilatação, facilitando a punção venosa e arterial auricular.

A atropina foi empregada também como medicação pré-anestésica para reduzir a salivação, facilitando a intubação traqueal e diminuindo os riscos de bradicardia provocada pelos anestésicos administrados e pelo estímulo vagal provocado pela distensão abdominal devido ao pneumoperitônio.

Dentre os animais de laboratórios, os coelhos são considerados os mais difíceis de se anestésiar, apresentando alta taxa de óbito em razão da estreita margem de segurança do plano anestésico e pela dificuldade de intubação traqueal.

Na escolha anestésica se optou pelo esquema mais próximo ao utilizado em videolaparoscopia em humanos e com menor custo e maior segurança, já que o pesquisador não está habituado com a prática anestésica em sua clínica diária e de formação.

O midazolam é um tranquilizante benzodiazepínico bastante utilizado para a sedação e indução anestésica em humanos e também em coelhos. É mais potente, solúvel e compatível com soluções salinas, ringer lactato e outras drogas do que o diazepam. Produz uma excelente hipnose em coelhos e um baixo índice de apnéia, facilitando a intubação sem o risco de óbito por falha na primeira tentativa.

O citrato de fentanila é um agonista opióide, oitenta vezes mais potente que a morfina. Na dose de 5-20  $\mu\text{g}/\text{kg}$  em bolo intravenoso, produz uma analgesia adequada, com duração de 30 a 60 minutos. A administração em bolo produz melhor analgesia intra-operatória que pós-operatória. O principal efeito adverso do citrato de fentanila é a depressão respiratória, mas facilmente reversível com o uso de antagonista.

Para facilitar a intubação, modificou-se a lâmina pediátrica de wisconsin reta nº 1, tornando-a mais fina e longa, com iluminação distal, propiciando melhor visualização das cordas vocais e utilizando-se a ponta da haste metálica como guia para a sonda endotraqueal.

Empregou-se besilato de atracúrio, relaxante muscular, somente após a intubação traqueal com sucesso, pois, do contrário, o índice de mortalidade seria

muito alto devido à apnéia provocada pela medicação e pela dificuldade de intubação.

A parede abdominal foi infiltrada com bupivacaína 0,25% para melhorar a anestesia/analgesia dos animais.

Optou-se pela analgesia com morfina no pós-operatório imediato pela facilidade de aquisição, segurança de utilização na gestação e baixo custo.

O uso de analgésico é particularmente importante em coelhos, pois, com dor, se tornam letárgicos, anoréxicos e menos responsivos.

Precedeu-se ao uso de antibiótico imediatamente após a tricotomia e antes da abertura abdominal, para a profilaxia de uma possível contaminação da cavidade peritoneal com o pêlo dos animais. Optou-se pelo uso intramuscular devido à fragilidade da veia marginal e à necessidade da manutenção de uma via intravenosa adequada para as medicações anestésicas e eventuais reforços no transoperatório.

A duração da prenhez não diferiu estatisticamente entre os grupos, demonstrando que a abordagem cirúrgica na gestação, independentemente da via utilizada, é segura, não devendo ser o motivo para a demora da indicação, quando se fizer necessária.

A mortalidade dos láparos não diferiu entre os grupos. Podemos concluir que a videolaparoscopia não está associada à uma taxa maior mortalidade fetal, nos dando mais um motivo para afirmarmos que é uma técnica segura de ser realizada no período gestacional de coelhas.

Não analisamos os pesos dos láparos mortos, pois houve alguns casos de canibalismo, impossibilitando a análise.

O número de láparos gerados diferiu estatisticamente, mas não pode ser atribuído ao experimento, pois as matrizes já se encontravam na metade do período gestacional.

Apesar das alterações gasométricas observadas como o aumento da  $\text{paCO}_2$  e a diminuição do Ht, do pH devido ao pneumoperitônio com dióxido de carbono, estando em consonância com os relatos na literatura internacional(16-20), os fatores de estudo propostos não diferiram entre os grupos. Portanto, as alterações encontradas são momentâneas e sem maiores repercussões materno-fetais.

Há um consenso que o melhor período para se realizar o procedimento videolaparoscópico no período gestacional é o segundo trimestre pela menor risco de teratogenicidade, abortamento, trabalho de parto prematuro, desde que não a postergação do procedimento não aumente os riscos(5,6).

A presença do útero gravídico torna a videolaparoscopia mais difícil e de riscos. Na criação do pneumoperitônio, deve-se ter cuidado com a introdução da agulha de Verres que deverá ser introduzida no quadrante abdominal superior para evitar danos ao útero e ao feto ou, o mais indicado, a primeira punção deverá ser realizada com técnica aberta (Hasson).

Para aumentarmos a segurança do procedimento videolaparoscópico no período gestacional, devemos seguir as orientações proposta pela SAGES <sup>38</sup> tais como: O pneumoperitônio entre 8-12 mmHg, evitando ultrapassar de 15 mmHg, decúbito lateralizado a esquerda visando evitar a compressão da veia cava e aorta, compressão pneumática rotatória dos membros para diminuir os riscos tromboembólico, monitorização cardio-fetal transoperatória, gasometria arterial materna seriada e acompanhamento obstétrico.

Há necessidade, porém, de estudos experimentais e clínicos com o acompanhamento dos conceitos a longo prazo, já que os relatos clínicos e os experimentos com animais são todos imediatos após o parto, não se podendo ignorar os resultados do trabalho de Mucio e colaboradores(21) que observaram alterações estruturais cerebrais em conceitos de ratas prenhes submetido ao pneumoperitônio, apesar do fato ter sido realizado durante vários dias consecutivos, fato que não se observa na prática cirúrgica.

Os estudos experimentais em videolaparoscopia, no período gestacional ou não, devem ser estimulados para que possam propiciar o surgimento de novos conhecimentos, de técnicas e aparatos cirúrgicos, visando a melhor segurança e eficácia da técnica videolaparoscópica, o que representará um benefício enorme para nossos pacientes.



## **7 - CONCLUSÕES**

Concluimos, baseados nos resultados obtidos, que a videolaparoscopia é um procedimento cirúrgico seguro de ser realizado durante o período gestacional de coelhas.

## 8 - REFERÊNCIAS

1. Holthausen UH, Mettler L, Troidl H. Pregnancy: A contraindication? *World J Surg* 1999;23(8):856-62.
2. Curet MJ. Laparoscopy surgery and the pregnant patient. In: Zucker KA, editor. *Surgical Laparoscopy*. 2 ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 735-740.
3. Ramalho CMSE, Pádua A. Colectectomias e apendicectomias videolaparoscópica no curso do segundo e terceiro trimestre de gestação. *Rev Soc Bras de videocirurgia* 2001;7.
4. Al-Mulhim AA. Acute appendicitis in pregnancy. A review of 52 cases. *Int Surg* 1996;81(3):295-7.
5. SAGES Guidelines for laparoscopy during pregnancy.[serial online] 1999 out 23. Disponível em: URL : <http://www.laparoscopy.net/sagesgu.htm>.
6. National Guidelines Clearinghouse: Guidelines for laparoscopic surgery during pregnancy. [serial online] 2000 jan 01. Disponível em : URL: [http://www.guidelines.gov/VIEWS/summary.a...ry&sSearch\\_string=co2+and+prematu re+labor](http://www.guidelines.gov/VIEWS/summary.a...ry&sSearch_string=co2+and+prematu re+labor).
7. Barone JE, Bears S, Chen S, Tsai J, Russell JC. Outcome study of cholecystectomy during pregnancy. *Am J Surg* 1999;177(3):232-6.
8. Affleck DG, Handrahan DL, Egger MJ, Price RR. The laparoscopic management of appendicitis and cholelithiasis during pregnancy. *Am J Surg* 1999;178(6):523-9.
9. Babler EA. Perforative appendicitis complicating pregnancy. *Am J Med Assoc* 1908;51:1310-1313.

10. Hee P, Viktrup L. The diagnosis of appendicitis during pregnancy and maternal and fetal outcome after appendectomy. *Int J Gynaecol Obstet* 1999;65(2):129-35.
11. Reedy MB, Kallen B, Kuehl TJ. Laparoscopy during pregnancy: a study of five fetal outcome parameters with use of the Swedish Health Registry. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177(3):673-9.
12. Wilcox RT, Traverso LW. Have the evaluation and treatment of acute appendicitis changed with new technology? *Surg Clin North Am* 1997;77(6):1355-70.
13. Monego HI, Pruinelli R, Pereira R, Varella M. Abdome agudo na gestação. In: Freitas F, Martins-Costa SH, Ramos JGL, Magalhães JA, editors. *Rotinas em Obstetrícia*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed; 2001. p. 465-80.
14. Coleman MT, Trianfo VA, Rund DA. Nonobstetric emergencies in pregnancy: trauma and surgical conditions. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177(3):497-502.
15. Nagy AG, Patterson EJ. Laparoscopy Surgical: Historical Perspectives. In: Zucker KA, editor. *Surgical Laparoscopy*. 2 ed. Liipincott Williams & Wilkins; 2001. p. 3-11.
16. Witlin A. Appendicitis in pregnancy.[serial online]2000 jan 29. Disponível em: URL: <http://www.utmb.edu/obgyn/perinatf/PERIAUG.HTM>.
17. Curet MJ, Allen D, Josloff RK, Pitcher DE, Curet LB, Miscall BG, et al. Laparoscopy during pregnancy. *Arch Surg* 1996;131(5):546-50; discussion 550-1.
18. Reedy MB, Galan HL, Bean-Lijewski JD, Carnes A, Knight AB, Kuehl TJ. Maternal and fetal effects of laparoscopic insufflation in the gravid baboon. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1995;2(4):399-406.
19. Curet MJ, Vogt DA, Schob O, Qualls C, Izquierdo LA, Zucker KA. Effects of CO2 pneumoperitoneum in pregnant ewes. *J Surg Res* 1996;63(1):339-44.

20. Barnard JM, Chaffin D, Droste S, Tierney A, Phernetton T. Fetal response to carbon dioxide pneumoperitoneum in the pregnant ewe. *Obstet Gynecol* 1995;85(5 Pt 1):669-74.
21. Cruz AM, Southerland LC, Duke T, Townsend HG, Ferguson JG, Crone LA. Intraabdominal carbon dioxide insufflation in the pregnant ewe. Uterine blood flow, intraamniotic pressure, and cardiopulmonary effects. *Anesthesiology* 1996;85(6):1395-402.
22. Mucio M, Romero G, Tena SM, Salazar VA, Barrios G, Parraguirre S, et al. Efectos Teratogénicos del CO<sub>2</sub> en laparoscopia: Modelo experimental en ratas. *Rev Hosp Dr. M Gea Gonzalez* 1999;2(1):1-17.
23. Guide for the care and use of laboratory animals. In.: Institute of laboratory animal research. National Research Council, Whashington, DC; 1996.
24. Lipman NS, Marini RP, Flecxnell. Anesthesia and analgesia in rabbits. In: *Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals*: Academic Press; 1997. p. 205-232.
25. Wixson SK. Anesthesia and analgesia. In: Mannig PJ, Ringler DH, Newcoer CE, editors. *The Biology of the Laboratory Rabbits*: Academic Press; 1994. p. 87-109.
26. Guidelines for anesthesia, analgesia, and tranquilization. [serial online] 2001jan02. Disponível em: URL: [http://www.jeffline.tju.edu/CWIS/University\\_Services/OAR/manual/man10401.html](http://www.jeffline.tju.edu/CWIS/University_Services/OAR/manual/man10401.html).
27. Rabbit ear central blood collection. UBC animal care guidelines.[serial online] 2001 jul 17. Disponível em: URL: [http://acc.ubc.ca/SOPrab\\_ear.html](http://acc.ubc.ca/SOPrab_ear.html).
28. Alexander DJ, Clark GC. A simple method of oral endotracheal intubation in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Lab Anim Sci* 1980;30(5):871-3.
29. Brown PM. A laryngoscope for use in rabbits. *Lab Anim* 1983;17(3):208-9.

30. Macrae DJ, Guerreiro D. A simple laryngoscopic technique for the endotracheal intubation of rabbits. *Lab Anim* 1989;23(1):59-61.
31. Guidelines for survival surgical in rabbits and higher mammals. [serial online]2001jan02.Disponível em:URL:[http://www.jeffline.tju.edu/University\\_Services/OAR/manual/man10402.html](http://www.jeffline.tju.edu/University_Services/OAR/manual/man10402.html).
32. Corleta O, Habazettl H, Kreimeier U, Vollmar B. Modified retrograde orotracheal intubation technique for airway access in rabbits. *Eur Surg Res* 1992;24(2):129-32.
33. Horzic M, Korusic A, Bunoza D, Maric K. The influence of increased intra-abdominal pressure on blood coagulation values. *Hepatogastroenterology* 1998;45(23):1519-21.
34. Lopez Fornas F, Martinez Garcia F, Perez Salmeron J, Roldan Conesa D, Cortes Sanchez R, Garcia Alberola A, et al. Comparative study of treatment with penicillin, ceftriaxone, trovafloxacin, quinupristin-dalfopristin and vancomycin in experimental endocarditis due to penicillin- and ceftriaxone-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *J Antimicrob Chemother* 2001;47(5):623-9.
35. Cabellos C, Martinez-Lacasa J, Tubau F, Fernandez A, Viladrich PF, Linares J, et al. Evaluation of combined ceftriaxone and dexamethasone therapy in experimental cephalosporin-resistant pneumococcal meningitis. *J Antimicrob Chemother* 2000;45(3):315-20.
36. Kubaski FC. Modelo experimental para o estudo da gastrosquise em fetos de coelhos [mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1994.
37. Hirsch E, Otto T, Blanchard R, Rosenberg JO. Mouse laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;6:173-7.

# APÊNDICE 1

## Ficha de Avaliação Cirúrgica

Coelho nº: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data cópula: \_\_\_\_\_ IG: \_\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_/\_\_/\_\_

**Procedimento realizado:**

Laparotomia     Videolaparoscopia     Controle     Outros

**Medicação pré-anestésica:**

Atropina: \_\_\_\_\_

Acepromazina: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

**Obs:**

**Anestesia:**

Fentanil: \_\_\_\_\_

Midazolam: \_\_\_\_\_

Bupivacaína 0,25%: \_\_\_\_\_

**Analgésico**

Não

Sim: \_\_\_\_\_

**Intercorrências ocorridas**

Entubação endotraqueal

não

sim qual: \_\_\_\_\_

**Transoperatório**

não

sim qual: \_\_\_\_\_

**Pós-operatório**

não

sim qual: \_\_\_\_\_

**Parto**

Data: \_\_/\_\_/\_\_ IG: \_\_\_\_\_

Número de filhotes: \_\_\_\_\_ vivos: \_\_\_\_\_ mortos: \_\_\_\_\_

Peso dos filhotes: \_\_\_\_\_

