

# Análise da Laparoscopia no Trauma

## Analysis of Laparoscopy in Trauma

Luiz Carlos von Bahten<sup>1</sup>, Marlon Rangel<sup>2</sup>, William Kondo<sup>3</sup>,  
Cynthia Neves de Vasconcelos<sup>4</sup>, André Portella Reichemann<sup>5</sup>, Mariana Jorge Garcia<sup>6</sup>

Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Cajuru, Curitiba, Paraná - Brasil

**RESUMO** OBJETIVOS: Os recentes avanços técnicos no campo da laparoscopia têm resultado em um amplo espectro de novas aplicações potenciais. O objetivo do presente estudo é avaliar a experiência do nosso serviço na abordagem laparoscópica de pacientes vítimas de trauma abdominal. PACIENTES E MÉTODOS: Durante um período de 2 anos, a laparoscopia foi realizada em 35 pacientes admitidos com trauma abdominal, hemodinamicamente estáveis. Os prontuários médicos foram revisados e toda a avaliação foi conduzida com o intuito de determinar as indicações para o procedimento laparoscópico, presença de lesões associadas, necessidade de conversão, tempo de permanência hospitalar e complicações. RESULTADOS: Houve 16 (45,7%) casos de laparoscopias diagnósticas (LD) positivas e 19 (54,3%) negativas. Dos pacientes com LD positiva, 6 (37,5%) foram submetidos a laparotomia exploradora, todos com finalidade terapêutica, por lesão intestinal, (n=2), laceração hepática com sangramento ativo (n=2), hematoma retroperitoneal (n=1) e laceração de omento (n=1). Houve 10 (62,5%) LD positivas nas quais não foi realizada conversão para cirurgia aberta. Quatro pacientes apresentaram lesões reparáveis laparoscopicamente, sendo realizada a hepatorrafia (n=2) e a frenorrafia (n=2). Os outros 6 pacientes apresentavam lesões isoladas sem sangramento ativo, e a laparotomia “não-terapêutica” foi evitada. Os pacientes receberam dieta logo no primeiro dia de pós-operatório e o tempo médio de hospitalização foi de 3,7 dias. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES: Com o aperfeiçoamento das técnicas e instrumentos laparoscópicos, um maior número de lesões tem sido avaliado laparoscopicamente, com todos os benefícios observados na cirurgia minimamente invasiva. Atualmente a laparoscopia está encontrando seu papel definitivo no arsenal diagnóstico e, quando indicada, no tratamento dos traumas abdominais.

**Palavras-chave:** LAPAROSCOPIA /cirurgia; FERIMENTOS POR ARMA DE FOGO /cirurgia; FERIMENTOS PERFURANTES /cirurgia; FERIMENTOS PENETRANTES /cirurgia; LAPAROTOMIA; PROCEDIMENTOS DESNECESSÁRIOS /efeitos adversos.

**ABSTRACT** OBJECTIVES: Recent technical advances in the field of laparoscopy have resulted in a wide spectrum of new potential uses. The purpose of this study was to evaluate our experience in the laparoscopic management of abdominal trauma. PATIENTS AND METHODS: In a 2-year period, laparoscopy was performed in 35 patients who were hemodynamically stable and sustained abdominal trauma. Medical records were reviewed and the evaluation was conducted to determine indications for laparoscopy, associated injuries, the need for exploration, length of hospital stay and complications. RESULTS: There were 16 (45.7%) positive and 19 (54.3%) negative diagnostic laparoscopies (DL). In patients with positive DL, 6 (37.5%) had exploratory laparotomy. In this group, all of them had therapeutic laparotomy, for small bowel injury (n=2), bleeding from hepatic laceration (n=2), retroperitoneal hematoma (n=1) and omental laceration (n=1). There were 10 (62.5%) positive DLs, in whom laparotomy was not performed. Four of them had their injuries repaired laparoscopically, performing hepatorraphy (n=2) and diaphragmatic repair (n=2). The other ones had isolated nonbleeding injuries, and nontherapeutic laparotomy was successfully avoided. Patients were allowed a diet in the first postoperative day and the mean postoperative hospital stay was 3.7 days. DISCUSSION AND CONCLUSIONS: With the improvement of laparoscopic techniques and instrumentation, more injuries can be managed laparoscopically with all the benefits observed with the minimally invasive approach. Currently, laparoscopy is finding its place in the diagnostic management and, if indicated, in the treatment of abdominal trauma.

**Key words:** LAPAROSCOPY /surgery; GUNSHOT WOUNDS /surgery; STAB WOUNDS /surgery; PENETRATING WOUNDS /surgery; LAPAROTOMY; UNNECESSARY PROCEDURES /adverse effects.

VON BAHTEN, RANGEL M, KONDO W, VASCONCELOS CN, REICHMANN AP, GARCIA MJ.  
Análise da Videolaparoscopia no Trauma. Rev bras videocir 2004;2(2):56-62.

Recebido em 07/05/2004

Aceito em 12/05/2004

O conceito moderno de laparoscopia diagnóstica no trauma iniciou nos anos 60 quando HESELSON<sup>1-3</sup> relatou uma série de 68 pacientes politraumatizados nos quais a laparoscopia foi utilizada para detectar hemoperitônio, penetração no peritônio parietal e lesão de órgão abdominal. Ele relatou a segurança, a eficácia e os benefícios econômicos da laparoscopia, observando uma

diminuição do tempo de hospitalização dos pacientes e demonstrando a prevenção de laparotomias “não-terapêuticas”, dados que vêm sendo confirmados por várias séries nos últimos 30 anos.<sup>4-11</sup>

Tendo em vista a escassez de relatos a nível nacional, o objetivo deste artigo é relatar a experiência do nosso serviço no manejo laparoscópico de pacientes vítimas de trauma abdominal.

## PACIENTES E MÉTODOS

### Seleção de Casos

Os prontuários de todos os pacientes do banco de dados do Hospital Universitário Cajuru, Curitiba, Paraná, foram avaliados durante o período de Fevereiro de 2002 a Novembro de 2003, sendo identificados os pacientes submetidos à laparoscopia no trauma.

### Indicação

A laparoscopia foi indicada, como alternativa propedêutica, para um grupo seletivo de pacientes admitidos com ferimentos toracoabdominais perfurantes, perfuro-contusos ou contusos, em que havia dúvida diagnóstica quanto a penetração ou existência de lesão intra-abdominal. Os pacientes foram estratificados em 4 diferentes subgrupos, de acordo com as “características do ferimento” e/ou “dúvida diagnóstica”, assim descritos:

- 1) ferimento por arma branca tóraco-abdominal: para excluir lesões diafragmáticas,
- 2) ferimento abdominal por arma branca: para determinar a presença ou não de penetração peritoneal,
- 3) ferimento tangencial por arma de fogo, e
- 4) traumatismo contuso e dúvida diagnóstica após exames complementares (ecografia e tomografia abdominais mostrando presença de líquido livre na cavidade abdominal, mas sem evidência de lesão em órgãos sólidos).

À indicação da laparoscopia, todos os pacientes se encontravam estáveis hemodinamicamente, sem sinais clínicos de franca peritonite, e sem evidência de penetração peritoneal (trajetória antero-posterior do projétil, evisceração e entrada do projétil anteriormente sem orifício de saída).

### Anestesia

A laparoscopia foi realizada sob anestesia geral balanceada e intubação endotraqueal, com prévia introdução de sonda nasogástrica e sonda vesical.

### Instrumental e Procedimento Cirúrgico

O material de videolaparoscopia utilizado era composto de ótica de 30° (Optimed Technologies), insuflador automático (Karl Storz

GMBH & CO) e fonte de luz (Karl Storz GMBH & CO). A ótica era esterilizada em glutaraldeído, e os trocartes e as pinças (EDLO®) em óxido de etileno.

Os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal e, após antisepsia, os campos cirúrgicos foram posicionados de forma a permitir acesso à parede abdominal.

O pneumoperitônio foi criado após introdução de um trocar de 10mm a nível supra-umbilical, por técnica aberta. O insuflador, acoplado a reservatório de CO<sub>2</sub>, foi empregado para elevar a pressão intra-abdominal até 14 mmHg. A saída de ar através das feridas por arma branca foi controlada através de suturas, quando necessário.

A ótica de 30°, conectada a uma fonte de luz e videocâmera, era introduzida pelo trocar de 10mm e, dependendo da necessidade, 1 a 3 trocartes adicionais foram posicionados para a mobilização das estruturas intra-abdominais e para irrigação e sucção. Essas punções acessórias foram realizadas nos flancos e na linha média, em posição sub-xifóidea ou supra-púbica.

### Sistematização do Exame

A sistematização para o exame da cavidade peritoneal, foi assim regrada:

- pesquisa de possíveis lesões diafragmáticas e orifícios de violação peritoneal, nos casos de feridas penetrantes;
- exploração sistemática das estruturas intra-abdominais usando entre 1 a 3 punções acessórias, de acordo com a necessidade.

A laparoscopia foi considerada negativa, se: 1) não ocorreu penetração peritoneal, ou 2) não foi identificado hemoperitônio (nos casos de trauma contuso); sendo positiva, se: a) houve presença de violação peritoneal, b) ocorreu lesão de órgão intra-abdominal, ou c) se identificou hemoperitônio.

### Definição de Tratamento

O procedimento foi considerado “terapêutico” nos casos em que foi possível o tratamento de lesões abdominais significativas (sangramento ativo proveniente do fígado, grande omento ou mesentério, necessitando de suturas para devido controle) e “não terapêutico” nos pacientes com lesões abdominais que não necessitaram de reparo cirúrgico (lacerações a

órgãos sólidos, omento maior e mesentério sem sangramento ativo).

### Conversão

As indicações para conversão incluíram hemoperitônio maciço, lesões de órgãos não plausíveis de reparo laparoscópico e visualização inadequada de potenciais órgãos lesados ou possíveis fontes de sangramento. Nos casos em que foram identificadas lesões possivelmente reparáveis por via laparoscópica, havendo exclusão de outras lesões associadas, a laparoscopia foi utilizada como uma ferramenta terapêutica no tratamento definitivo desses pacientes.

### Variáveis Analisadas

As evoluções clínicas foram revisadas e os seguintes parâmetros foram analisados: idade, sexo, mecanismo de trauma (penetrante versus fechado), indicações para laparoscopia, lesões associadas, necessidade de conversão, início de dieta, tempo de hospitalização, tempo de cirurgia e complicações pós-operatórias.

## RESULTADOS

Durante o período de estudo, 35 pacientes traumatizados foram submetidos à laparoscopia. Destes, 30 pacientes (85,7%) eram do sexo masculino. A média de idade encontrada foi igual a 29 anos (9 a 54 anos).

Cinco pacientes (14,3%) foram vítimas de trauma fechado e os 30 casos restantes (85,7%) eram portadores de trauma penetrante. Neste último grupo, 17 (48,6%) apresentavam ferimento por arma de fogo e 13 (37,1%), ferimento por arma branca.

Em todos os casos a pressão arterial sistólica na admissão era superior a 90mmHg, indicando estabilidade hemodinâmica.

Vinte e quatro pacientes (68,6%) referiam dor abdominal no exame de admissão na sala de emergência, e três destes apresentavam sinais de irritação peritoneal. As indicações para o procedimento cirúrgico laparoscópico são demonstradas na Tabela 1.

O tempo cirúrgico médio foi de 84 minutos, variando de 15 a 150 minutos, sendo o diagnóstico definido por via laparoscópica em todos os casos.

Em 19 pacientes (54,3%) a laparoscopia

foi negativa - não houve penetração peritoneal ou não foi encontrado sangue na cavidade abdominal (Figura 1).

Em 16 (45,7%) pacientes a laparoscopia foi positiva. Destes, 6 foram submetidos à conversão para laparotomia exploradora visando tratamento ou melhor definição da lesão (Tabela 3), sendo todos portadores de traumatismo penetrante. A indicação da laparotomia nestes casos deveu-se à presença de lesão de alças intestinais (n=2), lesão hepática com sangramento ativo (n=2), hematoma de retro-peritônio (n=1) e lesão de vasos em omento maior (n=1).

Tabela 1 - Indicações de laparoscopia nos pacientes em estudo.

Indicação	N
Ferimento por arma branca tóraco-abdominal	6 (7,1%)
Ferimento abdominal por arma branca com dúvida quanto à penetração peritoneal	9 (25,7%)
Ferimento por arma de fogo tangencial	15 (42,9%)
Trauma contuso com dúvida diagnóstica	5 (14,3%)

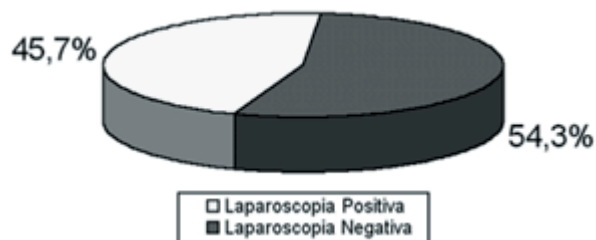


Figura 1 - Indicações de laparoscopia nos pacientes em estudo.

A laparoscopia “terapêutica” foi realizada em 4 casos (11,4%), sendo realizado heparrafia em 2 pacientes e frenorrafia em 2 casos.

Em 6 pacientes (17,1%) foram identificadas lesões que não exigiram reparo cirúrgico - laparoscopia “não terapêutica”.

Em 8 pacientes (22,9%) foi diagnosticado hemopneumotórax, obrigando à drenagem torácica. Três destes possuíam lesão diafragmática associada. Em dois destes casos foi possível a sutura por via laparoscópica. Apenas um paciente necessitou de conversão devido à presença associada de lesão hepática com sangramento ativo.

A alimentação ocorreu, em média, no primeiro dia de pós-operatório (variando desde o pós-operatório imediato até o 2º dia) e o tempo de internamento médio foi de 3,7 ( $\pm 1,5$ ) dias, variando de 2 a 9 dias.

Nenhuma complicação proveniente do procedimento laparoscópico foi identificada em nossa série.

## DISCUSSÃO

Um grande progresso tem sido realizado na detecção de lesões intra-abdominais, na tentativa de se evitar laparotomias desnecessárias.<sup>10</sup>

Vários artigos já discutiram a morbidade associada a laparotomias não-terapêuticas<sup>12-15</sup> persistindo um dilema com o cirurgião: como se evitar lesões despercebidas e ao mesmo tempo minimizar a taxa de laparotomias desnecessárias?

Na avaliação e no tratamento de pacientes traumatizados, as várias modalidades diagnósticas como a ultrassonografia, a lavagem peritoneal diagnóstica e a tomografia computadorizada têm sua sensibilidade, especificidade e acurácia definidas, mas nenhuma delas pode ser considerada “padrão ouro”.<sup>16-21</sup>

A videolaparoscopia no trauma pode ser utilizada como uma ferramenta de screening, de diagnóstico ou de terapia.

Como uma ferramenta de screening no trauma fechado ou penetrante, o papel da videolaparoscopia é detectar ou excluir um achado positivo (p.ex.: hemoperitônio, lesão de órgão específico e penetração

peritoneal) que exija reparo cirúrgico ou exploração. Especificamente nos ferimentos tangenciais por arma de fogo, a detecção de penetração peritoneal do projétil geralmente indica uma laparotomia exploradora.

Como uma ferramenta diagnóstica, seu objetivo é detectar todas as lesões presentes que necessitem de tratamento.

Sob o ponto de vista terapêutico, a laparoscopia tem a função de detectar e reparar definitivamente todas as lesões intra-abdominais existentes.<sup>8</sup>

As indicações e contra-indicações atuais da laparoscopia no trauma estão resumidas na Tabela 2.

Várias técnicas laparoscópicas são aplicáveis aos pacientes traumatizados. As cavidades peritoneal e pélvica podem ser examinadas sistematicamente. O cólon pode ser mobilizado e o pequeno omento inspecionado. Azul de metileno pode ser administrado por via endovenosa para identificar lesões urológicas. Sangue pode ser aspirado, lesões gastrointestinais podem ser identificadas, sendo possível realizar o tratamento cirúrgico.<sup>8</sup>

As vantagens da videolaparoscopia no trauma incluem: morbidade reduzida, menor tempo de permanência hospitalar e redução na taxa de laparotomias “não-terapêuticas”<sup>4-9</sup>, especialmente em pacientes com lesões tóraco-abdominais e tangenciais<sup>10</sup>.

Segundo a literatura internacional, a grande indicação da videolaparoscopia ocorre nos casos de ferimentos abdominais por arma branca, uma vez que a incidência de lesões que necessitam

**Tabela 2 - Indicações e contra-indicações para a laparoscopia no trauma.**<sup>8</sup>

INDICAÇÕES
Diagnóstico de penetração peritoneal em traumas penetrantes tangenciais
Diagnóstico de lesão diafragmática em lesões penetrantes tóraco-abdominais
Exame abdominal não conclusivo após trauma fechado ou penetrante
Indicação para lavado peritoneal diagnóstico
Método auxiliar à lavagem peritoneal diagnóstica e à tomografia para identificar sangramento, lesão diafragmática ou lesão de órgãos sólidos no trauma fechado
Tratamento de lesões abdominais por arma branca
Realização de janela pericárdica transdiafragmática para excluir lesão cardíaca
CONTRA-INDICAÇÕES
Instabilidade hemodinâmica
Lesão diafragmática conhecida
Lesão intra-abdominal óbvia, franca peritonite, ou evidência de penetração intraperitoneal
Trauma penetrante posterior com provável lesão intestinal

de reparo é menor do que nos ferimentos por arma de fogo, sendo maior a incidência de laparotomias negativas.<sup>13,15</sup> Os ferimentos por arma branca tóraco-abdominais representam lesões ótimas para avaliação laparoscópica.<sup>22,23</sup> Tem sido demonstrado que a penetração nesta região tem uma incidência de 18% a 35% de lesões diafragmáticas não suspeitas.<sup>23-25</sup> Antes da era laparoscópica, a laparotomia de rotina seria recomendada para essas lesões para evitar potenciais lesões despercebidas.<sup>25</sup> No início dos anos 90 foi provado que a laparoscopia poderia ser utilizada para avaliar essas lesões<sup>22,23,26,27</sup> e evitar a taxa de 30 a 65% de laparotomias negativas associadas às laparotomias de rotina para essas lesões tóraco-abdominais<sup>24,25</sup>. Os ferimentos por arma branca no flanco podem ser avaliados utilizando-se a laparoscopia<sup>26</sup>, ultrassonografia<sup>28,29</sup> e tomografia computadorizada<sup>30</sup>. Embora a laparoscopia seja efetiva para verificar a penetração na cavidade abdominal, sua habilidade para avaliar o cólon retroperitoneal é limitada.<sup>10</sup> No entanto, a grande vantagem da laparoscopia para estas lesões está no fato de que, não havendo penetração na cavidade, o paciente pode receber alta hospitalar, com segurança e precocemente. Caso tenha ocorrido penetração, a laparotomia é freqüentemente indicada para avaliar possíveis lesões intestinais.<sup>10</sup>

Há quatro alternativas viáveis para a avaliação e tratamento daqueles pacientes admitidos com ferimento abdominal por arma de fogo, incluindo a laparotomia mandatária<sup>31,32</sup>, tratamento conservador seletivo<sup>33,34</sup>, lavado peritoneal diagnóstico<sup>35,36</sup> e laparoscopia<sup>37,38</sup>. Utilizando a política de laparotomia exploradora mandatária, a taxa de laparotomias negativas varia de 5,3 a 27%<sup>39-41</sup>, o que representa um valor significativo. Através da laparoscopia diagnóstica, a penetração peritoneal pode ser identificada em todos os pacientes. Portanto, uma vez que a presença de penetração nos pacientes admitidos com ferimentos abdominais por arma de fogo é acompanhada de uma taxa de 89 a 96% de lesões intra-abdominais significativas<sup>31,34</sup>, este critério pode ser utilizado para indicar uma laparotomia exploradora<sup>41</sup>.

A taxa de laparotomias negativas em pacientes com trauma abdominal fechado varia de 4 a 52,4%.<sup>42-44</sup> A redução desta taxa pode ser obtida com o emprego da laparoscopia diagnóstica, uma

vez que a sensibilidade e a especificidade em prever a eventual necessidade de uma laparotomia terapêutica, alcançam índices de 94% e 98%, respectivamente.

A videolaparoscopia pode ser útil no tratamento “não-cirúrgico” de pacientes portadores de lesões com sangramento pouco significativo, além de permitir a exclusão de lesões intestinais e diafragmáticas, em pacientes com diagnóstico duvidoso.<sup>45</sup> Com o recente avanço das técnicas laparoscópicas, um maior número de lesões abdominais contusas tem sido diagnosticado e, até mesmo, tratado laparoscopicamente.<sup>45,46</sup>

Durante o período de dois anos de observação, 29 pacientes se beneficiaram da laparoscopia nos traumas abdominais em nossa instituição. Laparotomias negativas foram evitadas em 19 pacientes - nos quais a laparoscopia não mostrou penetração na cavidade abdominal (nos traumas penetrantes) ou não identificou sangue na cavidade abdominal (nos traumas contusos). Quatro pacientes com lesões significativas evitaram laparotomias - já que lesões diafragmáticas e hepáticas foram suturadas laparoscopicamente. Além disto, seis pacientes com lesões leves, cujo sangramento cessou espontaneamente, foram poupados de uma intervenção cirúrgica aberta (Tabela 3).

**Tabela 3 - Achados nos pacientes com laparoscopia positiva.**

Laparoscopia positiva (n=16)	N
Laparotomia exploradora	6 (17,1%)
Lesão de alças intestinais	2
Lesão hepática com sangramento ativo	2
Hematoma de retroperitônio	1
Lesão de vasos em omento maior	1
Laparoscopia terapêutica	4 (11,4%)
Frenorrafia	2
Hepatorrafia + epiploplastia	2
Laparoscopia não terapêutica	6 (17,1%)
Lesão de ligamento redondo	1
Lesão hepática grau I ou II	1
Sangramento de omento maior	1
Penetrou peritônio, mas sem lesões	3

O tempo de permanência hospitalar de 3,7 (média em dias) encontrada em nossos pacientes foi um pouco superior à experiência de SIMON e cols.<sup>10</sup> e IVATURY e cols.<sup>22</sup>, que relataram 2,2 e 2,1 dias, respectivamente.

## COMENTÁRIOS

Atualmente, a laparoscopia tem sido apontada como importante recurso na abordagem do trauma abdominal, quando utilizada criteriosamente, mostrando-se útil no diagnóstico e tratamento de lesões intra-abdominais e auxiliando na redução da taxa de laparotomias negativas.

No entanto, apesar dos seus benefícios, a utilização da videolaparoscopia no trauma abdominal requer cirurgiões bastante experientes e uma ampla curva de aprendizado em procedimentos videolaparoscópicos para que lesões intra-abdominais não passem despercebidas.

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo nos permitem confirmar os dados publicados na literatura mundial sobre a importância da videolaparoscopia no trauma, como método diagnóstico e terapêutico, especialmente na abordagem dos pacientes admitidos com ferimentos abdominais de penetração duvidosa e traumas contusos com dúvida diagnóstica.

### Referências Bibliográficas

- Heselson J. The value of peritoneoscopy as a diagnostic aid in abdominal conditions. *Cent Afr J Med* 1963;9:395-8.
- Heselson J. Peritoneoscopy: a review of 150 cases. *S Afr Med J* 1965;39: 371-4.
- Heselson J. Peritoneoscopy in abdominal trauma. *S Afr J Surg* 1970;8:53-61.
- Zantut LF, Ivatury RR, Smith RS, Kawahara NT, Porter JM, Fry WR, et al. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1997;42:825-31.
- Marks JM, Youngelman DF, Berk T. Cost analysis of diagnostic laparoscopy vs. laparotomy in the evaluation of penetrating abdominal trauma. *Surg Endosc* 1997;11:272-6.
- Murray JA, Demetriades D, Asensio JA, Cornwell EE 3rd, Velmahos GC, Belzberg H, et al. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the lower chest. *J Am Coll Surg* 1998;187:626-30.
- Hallfeldt KKJ, Trupka AW, Erhard J, Waldner H, Schweiberer L. Emergency laparoscopy for abdominal stab wounds. *Surg Endosc* 1998;12: 907-10.
- Villavicencio RT, Aucar JÁ. Analysis of laparoscopy in trauma. *J Am Coll Surg* 1999;189:11-20.
- Taner AS, Topgul K, Kucukel F, Demir A, Sari S. Diagnostic laparoscopy decreases the rate of unnecessary laparotomies and reduces hospital costs in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2001;11:207-11.
- Simon RJ, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. *J Trauma* 2002;53:297-302.
- Leppaniemi A, Haapiainen R. Diagnostic laparoscopy in abdominal stab wounds: a prospective, randomized study. *J Trauma* 2003;55:636-45.
- Weigelt JA, Kingman RG. Complications of negative laparotomy for trauma. *Am J Surg* 1988;156:544-7.
- Ross SE, Dragon GM, O'Malley KF, Rehm CG. Morbidity of negative coeliotomy in trauma. *Injury* 1995;26:393-4.
- Fabian TC, Croce MA, Stewart RM, Pritchard FE, Minard G, Kudsk KA. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993;217:557-65.
- Renz BM, Feliciano DV. The length of hospital stay after an unnecessary laparotomy for trauma: a prospective study. *J Trauma* 1996;40:187-90.
- Cuschieri A, Hennessy TPJ, Stephens RB, Berci G. Diagnosis of significant abdominal trauma after road traffic accidents: preliminary results of a multicentre clinical trial comparing minilaparoscopy with peritoneal lavage. *Ann R Coll Surg Engl* 1988;70:153-5.
- Easter DW, Shackford SR, Mattrey RF. A prospective, randomized comparison of computed tomography with conventional diagnostic methods in the evaluation of penetrating injuries to the back and flank. *Arch Surg* 1991;126:1115-9.
- Liu M, Chen-Hsen L, Fang-Ku P. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomography scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993;35:267-70.
- Meyer DM, Thal ER, Weigelt JA, Redman HC. Evaluation of computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1989;29:1168-70.
- Murray JÁ, Demetriades D, Asensio JÁ, Cornwell EE III, Velmahos G, Belzberg H, et al. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the left lower chest. *J Trauma* 1997;43:194.
- Townsend MC, Flancbaum L, Choban PS, Cloutier CT. Diagnostic laparoscopy as an adjunct to selective conservative management of solid organ injuries after blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993;35:647-53.
- Ivatury RR, Simon RJ, Stahl WM. A critical evaluation of laparoscopy in penetrating abdominal trauma. *J Trauma* 1993;34:822-8.
- Ivatury RR, Simon RJ, Stahl WM. Selective celiotomy for missile wounds of the abdomen based on laparoscopy. *Surg Endosc* 1994;8:366-9.
- Merlotti GJ, Dillon BC, Lange DA, Robin AP, Barrett JA. Peritoneal lavage in penetrating thoraco-abdominal trauma. *J Trauma* 1988;28:17-23.

25. Madden MR, Paull DE, Finkelstein JL, Goodwin CW, Marzulli V, Yurt RW, et al. Occult diaphragmatic injury from stab wounds to the lower chest and abdomen. *J Trauma* 1989;29:292-8.
26. Livingston DH, Tortella BJ, Blackwood J, Machiedo GW, Rush BF Jr. The role of laparoscopy in abdominal trauma. *J Trauma* 1992;33:471-5.
27. Salvino CK, Esposito TJ, Marshall WJ, Dries DJ, Morris RC, Gamelli RL. The role of diagnostic laparoscopy in the management of trauma patients: a preliminary assessment. *J Trauma* 1993;34:506-15.
28. Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalea TM. Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study. *J Trauma* 2001;50:475-9.
29. Nunes LW, Simmons S, Hallowell MJ, Kinback R, Trooskin S, Kozar R. Diagnostic performance of trauma US in identifying abdominal or pelvic free fluid and serious abdominal or pelvic injury. *Acad Radiol* 2001;8:128-36.
30. Boyle EM Jr, Maier RV, Salazar JD, Kovacich JC, O'Keefe G, Mann FA, et al. Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank. *J Trauma* 1997;42:260-5.
31. Moore EE, Moore JB, Van Duzer-Moore S, Thompson JS. Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen. *Am J Surg* 1980;140:847-51.
32. Lowe RJ, Saletta JD, Read DR, Radhakrishnan J, Moss GS. Should laparotomy be mandatory or selective in gunshot wounds of the abdomen? *J Trauma* 1977;17:903-7.
33. Demetriades D, Charalambides D, Lakhoo M, Pantanowitz D. Gunshot wounds to the abdomen: Role of selective conservative management. *Br J Surg* 1991;78:220-2.
34. Muckart DJ, Abdool-Carrim AT, King B. Selective conservative management of abdominal gunshot wounds: A prospective study. *Br J Surg* 1990;77:652-5.
35. Thal ER, May RA, Beesinger D. Peritoneal lavage: Its unreliability in gunshot wounds of the lower chest and abdomen. *Arch Surg* 1980;115:430-3.
36. Henneman PL, Marx JA, Moore EE, Cantrill SV, Ammons LA. Diagnostic peritoneal lavage: Accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma. *J Trauma* 1990; 30: 1345-5.
37. Sosa JL, Sims D, Martin L, Zeppa R. Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds. *Arch Surg* 1992; 127: 109-10.
38. Sosa JL, Markley M, Sleeman D, Puente I, Carrillo E. Laparoscopy in abdominal gunshot wounds. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3:417-9.
39. Aho AJ, Vuori J. Penetrating abdominal injuries with special reference to knife wounds. *Acta Chir Scand* 1980;146:47-54.
40. Peck JJ, Berne TV. Posterior abdominal stab wounds. *J Trauma* 1981;21:298-306.
41. Sosa JL, Baker M, Puente I, Sims D, Sleeman D, Ginzburg E, et al. Negative laparotomy in abdominal gunshot wounds: potential impact of laparoscopy. *J Trauma* 1995; 38: 194-7.
42. Petersen SR, Sheldon GF. Morbidity of a negative finding at laparotomy in abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1979; 148: 23-6.
43. Stein A. Selective conservatism in the management of abdominal trauma. *S Afr J Surg* 1972; 10: 225.
44. Renz BM, Feliciano DV. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective study of morbidity. *J Trauma* 1995; 38: 350-6.
45. Leppaniemi AK, Elliott DC. The role of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Ann Med* 1996; 28: 483-9.
46. Meyer L, Kluge J, Marusch F, Zippel R, Gasting I. The importance of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Zentralbl Chir* 2002;127:533-7.

## Análise da Laparoscopia no Trauma

### Analysis of Laparoscopy in Trauma

Luiz Carlos von Bahten <sup>1</sup>, Marlon Rangel <sup>2</sup>, William Kondo <sup>3</sup>,  
Cynthia Neves de Vasconcelos <sup>4</sup>,  
André Portella Reichmann <sup>5</sup>, Mariana Jorge Garcia <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Cirurgião Geral do Hospital Universitário Cajuru. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões

<sup>2</sup> Cirurgião Geral do Hospital Universitário Cajuru. Membro Associado do Colégio Brasileiro de Cirurgiões

<sup>3</sup> Residente de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Cajuru e da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Curitiba (Aliança Saúde - PUC-PR). Membro Aspirante do Colégio Brasileiro de Cirurgiões

<sup>4</sup> Residente de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Cajuru

<sup>5</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

<sup>6</sup> Acadêmica de Medicina da Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR).

VON BAHTEN, RANGEL M, KONDO W, VASCONCELOS CN, REICHMANN AP, GARCIA MJ. Análise da Videolaparoscopia no Trauma. *Rev bras videocir* 2004;2(2):56-62.

## Endereço para Correspondência

### WILLIAM KONDO

Avenida Getúlio Vargas, 3163 apt. 21  
Curitiba, PR - Brasil  
CEP: 80240-041  
Telefone: (41) 244-8618  
E-mail: williamkondo@yahoo.com