

# Videolaparoscopia no Trauma Abdominal Contuso

## *Laparoscopy for Blunt Abdominal Trauma*

**Miguel P. Nácúl, Atila Varella Velho, Nehad Yusuf Nimer, Jader Gus, Guilherme Behrend S. Ribeiro, R.K. Menguer, S. M. Silveira**

*Serviço Cirurgia do Trauma do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (RS) e Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre, RS*

**RESUMO** A videolaparoscopia vem contribuindo de forma crescente para o diagnóstico e tratamento de várias afecções cirúrgicas abdominais, introduzindo profundas mudanças na cirurgia contemporânea. Esse avanço incorporou-se ao trauma, fazendo parte da avaliação diagnóstica e, menos freqüentemente, da terapêutica do trauma abdominal. A videolaparoscopia apresenta um papel mais bem definido no trauma abdominal penetrante, com indicações fundamentadas por várias publicações médicas. Já no trauma abdominal contuso, onde o tratamento não-operatório apresenta embasamento científico consistente e sucesso crescente, a videolaparoscopia tem o seu espaço de atuação mais restrito. Parece clara a opção no trauma abdominal contuso pelo tratamento não-operatório das lesões de órgãos sólidos avaliadas por exames de imagem em pacientes hemodinamicamente estáveis. Nestes pacientes, a videolaparoscopia pode complementar a avaliação diagnóstica quando a evolução deixa dúvidas em relação à possibilidade de lesão de víscera oca ou sangramento ativo. Em pacientes em que a ecografia abdominal e a tomografia computadorizada demonstram a presença de líquido livre sem evidência de lesão de víscera maciça, a videolaparoscopia pode ser utilizada no sentido de descartar a presença de lesão visceral. Já há evidências na literatura de que em casos selecionados a videolaparoscopia pode dar uma contribuição efetiva no trauma abdominal contuso, o que vai ao encontro da experiência no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS. É na "dúvida diagnóstica" em pacientes hemodinamicamente estáveis que a videolaparoscopia encontra o seu papel no trauma abdominal contuso como opção preferencial a laparotomia.

Palavras-chave: VIDEOLAPAROSCOPIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO, TRAUMA ABDOMINAL CONTUSO

**ABSTRACT** *Laparoscopy is increasingly contributing to the diagnosis and treatment of many abdominal surgical conditions, introducing deep changes in contemporary surgery. This advance has incorporated to the trauma, becoming part of the diagnostic evaluation and, less frequently, of its therapeutics. Laparoscopy presents a well-defined role in penetrating abdominal trauma, with indications well founded in several medical papers. However, in blunt abdominal trauma, where nonoperative management has scientific evidence and increasing success, laparoscopy has more restricted indications. In blunt abdominal trauma, nonoperative management seems to be a clear option in hemodinamically stable patients with solid organ injuries diagnosed by imaging exams. Laparoscopy may complement the diagnostic evaluation when these patients conservatively treated don't evolve as expected, raising doubts about the possibility of active bleeding or intestinal injuries. When the ultrasound and the computerized tomography show the presence of free fluid without evidence of solid organ injury, laparoscopy may be used to discard the presence of intestinal injury. There is some literature evidence that in selected cases laparoscopy can give an effective contribution to blunt abdominal trauma treatment, and it's in accord with our experience in the Hospital de Pronto Socorro of Porto Alegre, RS, Brazil. Thus, it's in the "diagnostic doubt", in patients hemodinamically stable, that laparoscopy finds it's role in blunt abdominal trauma as preferred option, alternatively to laparotomy.*

Key words: LAPAROSCOPY, DIAGNOSIS, TREATMENT, BLUNT ABDOMINAL TRAUMA

NÁCUL MP, VELHO AV, NIMER NY, GUS J, RIBEIRO GBS, MENGUER RK, SILVEIRA SM. Videolaparoscopia no Trauma Abdominal Contuso. Rev bras videocir 2005;3(4): 196-207.

Recebido em 12/12/2005

\_\_\_\_\_ Aceito em 13/12/2005

**D**esenvolvida ao longo do século XX, a laparoscopia vem contribuindo de forma crescente para o diagnóstico e tratamento de várias

afecções cirúrgicas abdominais, introduzindo profundas mudanças na cirurgia contemporânea. A introdução da vídeo-câmera na primeira metade da

década de 80 propiciou o início da era vídeo-laparoscópica que tem como marco fundamental a colecistectomia de Mouret em Lyon, França, em 1987. A videolaparoscopia (VLP) nasceu como método de conotação eminentemente terapêutica, ao contrário da laparoscopia que era basicamente diagnóstica. Desde então, ampliou-se o seu campo de atuação não só limitado à cavidade abdominal, mas também a outras partes do corpo humano em várias especialidades cirúrgicas. Esse avanço incorporou-se às urgências, incluindo o trauma, destacando-se o seu papel no trauma torácico e no trauma abdominal.

A avaliação inicial do trauma abdominal conta atualmente com um amplo arsenal de métodos invasivos e não invasivos, que permitem uma abordagem cirúrgica mais seletiva, especialmente nos doentes estáveis, para os quais se pode estabelecer um algoritmo diagnóstico, cabendo ao cirurgião decidir qual o método mais adequado para cada situação. O advento da laparoscopia e, mais recentemente, da VLP, determinou um grande interesse quanto a sua aplicabilidade nas urgências, expresso por um crescente número de publicações <sup>1</sup>.

A VLP vem sendo utilizada no trauma abdominal aberto (penetrante) com indicações mais amplas, freqüentes e bem definidas do que no fechado (contuso). Apesar de demonstrar potencial diagnóstico e terapêutico, as indicações do uso da VLP no trauma abdominal contuso (TAC) têm se restringido a situações mais específicas e têm sido pauta de discussão na literatura <sup>2</sup>.

## OBJETIVOS

Os autores apresentam os resultados obtidos em uma série de casos realizados no Serviço de Cirurgia do Trauma do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (RS), avaliando as indicações, limitações e contribuições da VLP no TAC.

## MÉTODOS

Foram analisados prospectivamente 13 prontuários de pacientes submetidos a VLP por TAC, no período de março de 1997 a abril de 2003.

## RESULTADOS

Lesões contusas corresponderam a aproximadamente 11% (n=13) das indicações de VLP no trauma analisadas no HPS de Porto Alegre. A média de idade foi de 27 anos (extremos: 14-63 anos) e houve um predomínio de 77% do sexo masculino. Constatou-se que o acidente automobilístico foi o principal agente causador das lesões contusas, seguido pela agressão interpessoal.

Na topografia da parede abdominal, as lesões localizaram-se difusamente no abdome anterior. Houve acometimento de áreas localizadas em casos de agressão interpessoal, tais como transição tóraco-abdominal, hipocôndrio direito e esquerdo (Figura-1).

A indicação de VLP no TAC no presente estudo foi exame físico ou diagnóstico alterado. Os achados videolaparoscópicos mais freqüentes foram hemoperitônio, lesão hepática e lesão esplênica (Tabela-1).

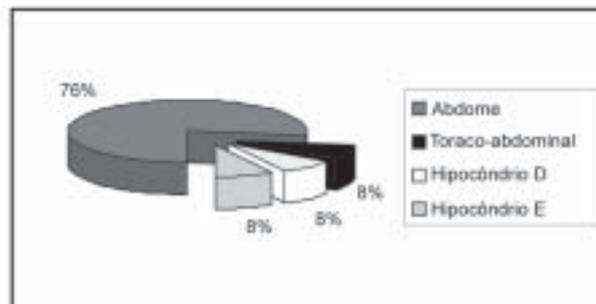


Figura 1 - Topografia das lesões.

Tabela 1 - Achados laparoscópicos mais freqüentes.

Achado laparoscópico	n
Hemoperitônio	10
Lesão hepática	2
Lesão esplênica	4
Presença de líquido entérico	2
Nenhuma lesão	1

**Tabela 2 - Contribuições da Videolaparoscopia no Trauma Abdominal Contuso.**

Procedimento	n
Videolaparoscopia Diagnóstica	13 (100%)
Videolaparoscopia Terapêutica	0 (0%)
Conversões	7 (54%)
Laparotomias Evitadas	6 (46%)

Com o uso da VLP foram evitadas, no período analisado, aproximadamente 46% das laparotomias nos casos de ferimento por TAC.

A VLP teve caráter puramente diagnóstico nos procedimentos por TAC (Tabela-2).

O tempo cirúrgico médio foi de 95 minutos (extremos: 20-180 minutos). O tempo de internação médio foi de 6 dias (extremos: 1-18 dias).

As complicações foram relacionadas à dificuldade existente na visualização da face diafragmática do baço e posterior do fígado, além de lesões situadas no espaço retro-peritoneal. Casos de complicações pós-operatórias como peritonite, comprometimento hemodinâmico e respiratório também foram encontrados. O desfecho foi positivo na totalidade dos casos, não havendo nenhum caso de óbito.

## DISCUSSÃO

A primeira publicação na literatura do uso da laparoscopia no trauma abdominal foi feita por LAMY e SARLES em 1956<sup>3</sup>. Os autores relataram o uso da laparoscopia no diagnóstico de hemoperitônio em dois pacientes com TAC. Em 1976, GAZZANIGA e cols.<sup>4</sup> descreveram o uso da laparoscopia no trauma abdominal penetrante, assim como também publicaram CARNEVALE e cols. em 1977<sup>5</sup>. Os primeiros relatos de autores brasileiros foram feitos por CARRILHO E ZEITUNE (1983)<sup>6</sup> e ZANTUT, RODRIGUES Jr. e BIROLINI (1989)<sup>7</sup>. LLANIO NAVARRO, Diretor do Instituto de Gastroenterologia de Havana, Cuba, apresentou sua experiência do uso da laparoscopia diagnóstica nas urgências abdominais até 1993, incluindo casos de trauma abdominal, somando mais de 63.000 casos,

com diagnóstico correto em 97,2%<sup>8,9</sup>. Atualmente, diversos serviços de trauma no Brasil e no mundo utilizam a VLP na abordagem do trauma abdominal.

A introdução da VLP não trouxe modificação na abordagem inicial do trauma abdominal, permanecendo a anamnese, exame físico, exames laboratoriais e exames de imagem, métodos fundamentais na determinação de um diagnóstico presuntivo. Neste contexto, a VLP aparece como método diagnóstico seguro e eficiente quando bem indicado, competindo em algumas situações com a ecografia abdominal e a tomografia computadorizada<sup>11</sup>. O objetivo geral do método é aprimorar o diagnóstico de forma mais precoce possível no sentido de diminuir a morbi-mortalidade dos pacientes com trauma abdominal, permitindo que aqueles sem afecções passíveis de tratamento cirúrgico se beneficiem da não-realização de procedimentos cirúrgicos desnecessários<sup>12</sup>, ou seja, busca diminuir a incidência das laparotomias não-terapêuticas. A utilização da VLP no trauma abdominal também visa evitar as observações clínicas de doenças em atividade. Além desta função diagnóstica, a VLP pode oferecer também uma função terapêutica ou, pelo menos, direcionar ou diminuir a extensão de uma laparotomia. Do ponto de vista técnico, permite a avaliação da violação peritoneal, presença de lesões viscerais, hemostasia de vísceras parenquimatosas, aspiração e lavagem da cavidade peritoneal, apoio ao tratamento não-operatório de órgãos parenquimatosos, sutura de ferimentos diafragmáticos e de lesões de vísceras ocas<sup>11,13</sup>. A VLP apresenta vantagens na abordagem do trauma abdominal inerentes ao método e específicas da sua utilização nesta patologia (Tabela-3).

A maior limitação da utilização da VLP no trauma abdominal é a instabilidade hemodinâmica, considerada contra-indicação absoluta. Além da dificuldade técnica de rápido controle de volumoso sangramento intra-abdominal, o pneumoperitônio de CO<sub>2</sub> pode diminuir o retorno venoso por compressão da veia cava inferior. Isto pode causar síndrome de baixo débito, piorando ainda mais a situação hemodinâmica do paciente. Discrasias sanguíneas também são consideradas contra-

**Tabela 3 - Vantagens da videolaparoscopia.**


---

Menor trauma tecidual.
Menor agressão imunológica.
Reproduz a técnica cirúrgica convencional.
Melhor visualização e acesso a toda cavidade peritoneal, excetuando-se as áreas cegas de fígado e baço.
Menor sangramento.
Menor formação de aderências peritoneais.
Menor risco de transmissão de doenças infecciosas.
Menor dor pós-operatória.
Menor íleo pós-operatório.
Melhor efeito estético.
Diminuição da incidência e da gravidade das infecções de ferida operatória.
Diminuição da incidência de hérnias incisionais.
Menor tempo de internação.
Menor custo.
Retorno mais precoce as atividades normais.

---

indicação ao método. Distensão abdominal e terceiro trimestre de gestação oferecem grandes dificuldades à realização da VLP devido à complexidade de criação de espaço peritoneal que proporcione um acesso seguro. A VLP, mesmo realizada por cirurgião experiente e habilidoso, não permite o estudo minucioso das zonas II e III do retroperitônio. Revela também dificuldades na exposição da retrocavidade dos epíplons, do corpo e cauda do pâncreas e da parede posterior do estômago <sup>52</sup>. Regiões de difícil visualização laparoscópica (áreas hepáticas e esplênicas posteriores e superiores) também causam limitações ao método, como demonstrado em estudo comparativo entre os inventários da cavidade abdominal pelo método laparoscópico e laparotômico no trauma abdominal <sup>48</sup>. Deficiências técnicas e/ou tecnológicas prejudicam os resultados, diminuindo as possibilidades da sua aplicação, podendo determinar um papel unicamente diagnóstico da VLP no trauma abdominal. Dificuldades na avaliação de lesões intestinais, em especial no colón em suas porções retro-peritoneais, e a limitação visual determinada por infiltrações hemáticas de grande porte diminuem a segurança do método. Nestas situações, parece haver um aumento do aparecimento de lesões não-diagnosticadas <sup>10, 11,13</sup>.

A elevação da pressão intracraniana durante o pneumoperitônio tem sido bem estudada em modelos experimentais com suínos <sup>61</sup>. O mecanismo está relacionado ao aumento da pressão intra-abdominal que leva a compressão mecânica de estruturas abdominais e torácicas. A elevação diafragmática causa um aumento da pressão intratorácica, o que resulta na obstrução funcional da drenagem venosa do cérebro e diminuição da reabsorção do líquido cefalorraquidiano, aumentando, por conseguinte, a pressão intracraniana <sup>53-58</sup>. A absorção de CO<sub>2</sub> pelo peritônio eleva a PCO<sub>2</sub>, aumentando o fluxo sanguíneo cerebral e a pressão intracraniana, podendo causar edema cerebral <sup>14</sup>. Também há evidências de que a posição de Trendelenburg durante a laparoscopia aumente ainda mais a pressão intracraniana <sup>53</sup>. Por outro lado, a posição de próclive poderia facilitar o retorno venoso no sistema da veia cava superior e diminuir a pressão líquórica <sup>52</sup>. O aumento da pressão arterial média secundário ao pneumoperitônio pode aumentar a pressão de perfusão cerebral <sup>52</sup>, o que, no entanto, não causa alteração do fluxo sanguíneo cerebral <sup>59</sup>. A relevância clínica destes achados não é sabida no presente momento. Não há relato consistente de dano cerebral resultante de pneumoperitônio na literatura. Pacientes com alto risco de desenvolvimento de aumento da pressão intracraniana, como aqueles com traumatismo cranioencefálico, devem ser monitorados adequadamente e medidas para evitar a hipercapnia devem ser utilizadas de rotina <sup>14</sup>. Também tem sido objeto de discussão o risco do desenvolvimento de pneumotórax hipertensivo devido à passagem de CO<sub>2</sub> para a cavidade pleural em paciente com lesão diafragmática. Esta situação pode também determinar aspiração de conteúdo entérico para o tórax, através da lesão diafragmática, com repercussão infecciosa. Também é referida a possibilidade de embolia gasosa em lesões de grandes vasos ou de fígado causada pelo uso do CO<sub>2</sub> <sup>14</sup>.

Quando se discute o papel da VLP no TAC, a questão central é que mesmo pacientes assintomáticos, conscientes e sem repercussão hemodinâmica podem ter pequenas lesões que virão a se manifestar tardiamente com conseqüências

graves. Alguns pacientes têm lesões associadas, em especial, traumatismo crânio-encefálico, o que dificulta a avaliação clínica do abdome. Em situações como estas, a VLP mostra-se um método com interessante potencial, determinando o “fim da dúvida” em relação à presença de lesões intra-abdominais com morbidade menor que a de uma laparotomia. No entanto, como já discutido anteriormente, a VLP com pneumoperitônio de CO<sub>2</sub> ainda é controversa em pacientes com traumatismo cranioencefálico em função de sua repercussão no fluxo sanguíneo cerebral e na pressão intracraniana. KAWAHARA e ZANTUT<sup>50</sup> sugerem a possibilidade de realização do método em pacientes com escala de Glasgow maior que 12. MOBBS e YANG relatam um caso de um paciente de 39 anos com trauma cranioencefálico submetido à laparoscopia diagnóstica. A pressão intracraniana passou de 9mmHg para 60mmHg em 10 minutos de pneumoperitônio. A laparoscopia foi, então, convertida a laparotomia e a pressão intracraniana voltou aos níveis normais em 35 minutos. Os autores sugerem a utilização de métodos alternativos, como laparoscopia sem gás com utilização de retratores da parede anterior (“apneumic retractors”)<sup>60</sup>. A VLP em pacientes com traumatismo cranioencefálico deve ser mais bem estudada para que se avalie a significância clínica dessas alterações da pressão intracraniana em pacientes com trauma cranioencefálico<sup>51, 54</sup>.

A utilização de métodos de imagem (ecografia abdominal e tomografia computadorizada) na avaliação do TAC cria uma certa competição com a VLP. Isto se deve ao fato de que diversos estudos<sup>42, 43, 44, 45, 46</sup> demonstram resultados satisfatórios do tratamento conservador de lesões de órgãos sólidos fundamentado nos achados dos exames de imagem (em especial, tomografia computadorizada), em relação aos tratamentos invasivos. Pacientes com lesões hepáticas, esplênicas e renais devido a TAC, confirmadas e avaliadas em sua extensão com exames de imagens, estáveis hemodinamicamente, se beneficiam do tratamento não-operatório. Assim, o tratamento não-operatório do TAC ocupou um espaço potencial de utilização da VLP. Já os pacientes em tratamento não-operatório que apresentam

evolução clínica insatisfatória, levantando a possibilidade de lesão não-diagnosticada ou complicações (sangramento, perfuração de víscera oca) podem ser abordados por VLP desde que permaneçam hemodinamicamente estáveis. Outra situação clínica em que a VLP se mostra útil no TAC é naqueles pacientes estáveis hemodinamicamente que apresentam, nos exames de imagem, líquido livre na cavidade peritoneal em quantidade significativa sem evidências de lesão de víscera maciça. Nesta situação, existe possibilidade de que o líquido visualizado seja decorrente de lesão de víscera oca, mesentério ou mesmo de via urinária (principalmente da bexiga). A VLP, então, pode estabelecer o diagnóstico precocemente e, eventualmente, tratar o problema.

Pacientes vítimas de trauma com fraturas complexas de bacia, em que há presença de líquido intra-peritoneal, não se identifica qualquer lesão de órgãos em cerca de 40% dos casos<sup>1</sup>. Nesta situação, a VLP pode certificar a ausência de lesão, evitando laparotomia diagnóstica, desde que o paciente esteja estabilizado do ponto de vista hemodinâmico.

A autotransfusão de sangue intra-abdominal foi descrita por ZANTUT em 1991<sup>15</sup>, sendo uma opção válida desde que a exploração da cavidade peritoneal não demonstre presença de lesão de víscera oca.

A VLP permite o diagnóstico e correção das lesões diafragmáticas, evitando o aparecimento tardio de hérnias diafragmáticas e suas complicações. Entretanto, as lesões diafragmáticas tendem a ser mais extensas no TAC, tornando o reparo tecnicamente difícil<sup>33</sup>.

A pequena quantidade de publicações e o diminuto tamanho das casuísticas demonstram uma evolução relativamente lenta e indicações mais restritas da VLP no contexto do trauma abdominal [1]. Especialmente no TAC, a expressão na literatura é ainda mais limitada.

BERCI descreve 15 pacientes com TAC abordados inicialmente, por minilaparoscopia com instrumental de 3 mm com bons resultados. BERCI também descreveu interessante classificação do hemoperitônio segundo a minilaparoscopia<sup>16,17</sup>:

- Pequeno: pequena quantidade de sangue na goteira parieto-cólica.
- Moderado: lagos sangüíneos entre alças.
- Acentuado: alças sobrenadando no sangue.
- Estável: não sofre aumento após 10 minutos de observação.

POOLE descreve algoritmo para o tratamento do TAC, onde a VLP é colocada mais como método diagnóstico, competindo com a ecografia abdominal, lavado peritoneal e tomografia computadorizada<sup>18</sup>. Constatada a lesão, sugere o uso da laparotomia como método terapêutico.

SMITH e FRY publicaram estudo retrospectivo com 133 pacientes submetidos à laparoscopia por trauma abdominal em um período de três anos, sendo que 18 apresentavam TAC<sup>19</sup>. Neste estudo, a VLP demonstrou um valor preditivo positivo para lesões significativas de 85%. Dez pacientes fizeram autotransfusão. Nenhuma lesão significativa deixou de ser diagnosticada. Os autores concluem que a VLP é um método seguro na avaliação de pacientes selecionados e pode reduzir o número de laparotomias não-terapêuticas, tendo potencial terapêutico, porém ainda limitado. Esses autores apresentam algoritmo onde também limitam o uso terapêutico da VLP no TAC<sup>49</sup>. No entanto, expressam potencial do seu uso em pacientes com lesão de víscera maciça em tratamento não-operatório e que, na evolução, apresentam suspeita de complicação. SMITH, em artigo de 2001<sup>36</sup>, no qual comenta o papel das técnicas endoscópicas no trauma, escreve que o papel da VLP ainda é controverso, porém o interesse por essa técnica vem aumentando. A VLP tem benefício somente em pacientes estáveis hemodinamicamente, tendo sido inicialmente usada apenas para detectar penetração na cavidade peritoneal e lesão do diafragma em ferimentos tóraco-abdominais. A VLP no TAC ainda não tem utilidade comprovada, mas tem sido usada na avaliação dos pacientes com suspeita de lesão víscera oca.

CHEN e cols., de Taiwan, descreveram 61 pacientes submetidos a tratamento conservador de lesões hepáticas em TAC em um período de 3 anos<sup>20</sup>, sendo que 55 pacientes evoluíram bem com tratamento conservador dos quais seis foram

submetidos a VLP. Neste estudo, foi utilizada cola de fibrina sobre nas áreas de lesão hepática. Não houve necessidade de laparotomia em nenhum caso. Caso a cola não tivesse sido utilizada, três casos teriam sido convertidos para laparotomia na avaliação dos autores. Um paciente desenvolveu abscesso hepático. Os autores concluem que o uso da cola de fibrina por via laparoscópica diminui o índice de laparotomias não-terapêuticas em pacientes com trauma hepático contuso tratados conservadoramente.

TANER e cols., de Ankara, Turquia, analisaram 28 pacientes com TAC em um universo de 99 pacientes submetidos a VLP em um período de 48 meses<sup>21</sup>. Neste estudo, houve redução do número de laparotomias não-terapêuticas e dos custos hospitalares.

MEYER e cols., de Cottbus, Alemanha, analisaram retrospectivamente pacientes vítimas de TAC entre 1998 e 2000, totalizando 53 pacientes<sup>22</sup>. Destes, 20 pacientes foram submetidos a VLP. Onze foram tratados apenas por este método, sendo que oito pacientes apresentavam algum tipo de lesão e, portanto, à VLP teve ação terapêutica nestes casos. A incidência de laparotomias não-terapêuticas neste estudo foi de 13,20%. Os autores sugerem que a VLP deve ficar firmemente estabelecida no diagnóstico e tratamento (quando indicado) do TAC.

CHOL e KIM, da Universidade de Ulsan, Coréia do Sul, publicaram 78 casos de laparoscopia no período de dois anos, sendo 52 TAC e outros 26 ferimentos abdominais por arma branca<sup>23</sup>. A VLP foi diagnóstica em 13 pacientes e terapêutica em 65, incluindo procedimentos de maior complexidade técnica e com maiores necessidades estruturais de equipamento e instrumental (como cirurgia de Hartmann, pancreatrectomia e esplenectomia). O tempo cirúrgico médio foi de 142 minutos. O tempo de internação médio foi de 9,8 dias. Não houve nenhuma lesão não-diagnosticada e nenhuma conversão, assim como também não foi constatada nenhuma complicação pós-operatória grave. Os autores concluem que a VLP é um procedimento seguro e efetivo na abordagem de pacientes com traumatismo abdominal, estáveis hemodinami-

camente, podendo diminuir o número de laparotomias não-terapêuticas.

OMORI e cols., de Morioka, Japão, compararam 2 grupos de pacientes vítimas de TAC: grupo A (controle histórico) com 23 pacientes e Grupo B (VLP) com 13 pacientes<sup>26</sup>. Foram avaliados o tempo entre o trauma e a chegada à sala cirúrgica, tempo cirúrgico, perda sanguínea, tempo para liberação da dieta, contaminação intra-peritoneal, tempo de internação, mortalidade e complicações intra e pós-operatória. A perda sanguínea foi menor no grupo da VLP, não havendo diferença estatisticamente significativa nas outras variáveis. A abordagem da VLP apresentou resultados melhores nos pacientes vítimas de trauma contuso com lesão de víscera oca isolada.

ULMAN e cols., de Izmir, Turquia<sup>28</sup>, e HUGHES e cols., de Westmead, Austrália<sup>30</sup>, publicaram estudos retrospectivos que analisam o risco do manejo conservador no TAC em retardar o diagnóstico de lesão de víscera oca. Os autores turcos sugerem lavado peritoneal diagnóstico nas crianças com dor persistente, devido à alta sensibilidade comparada com outras modalidades diagnósticas. Já os australianos procuraram desenvolver um "guideline" para diagnóstico e tratamento das lesões do trato gastrintestinal após trauma contuso com a utilização de alterações clínicas como dor abdominal, sinais de irritação peritoneal e instabilidade hemodinâmica, lavado peritoneal diagnóstico e tomografia computadorizada. O grau de morbidade das lesões do trato gastrintestinal está relacionado ao atraso da cirurgia em mais de 24 horas.

MATHONNET e cols., de Limoges Cedex, França, apresentam um estudo com propósito de determinar quanto a VLP pode acrescentar no diagnóstico e tratamento das lesões do intestino delgado no TAC<sup>32</sup>. De 250 pacientes admitidos com TAC, 195 foram à exploração cirúrgica sendo que 42 por VLP. Foram comparados os pacientes que foram à cirurgia de emergência e os que aguardaram até 51h. A sensibilidade e especificidade da VLP foram de 100%. Os pacientes que tiveram a cirurgia atrasada necessitaram de mais ressecções intestinais do que os que fizeram a cirurgia de emergência. Em

cinco pacientes, a sutura intestinal foi realizada por VLP. Dez pacientes necessitaram de conversão para laparotomia. A laparotomia foi evitada em 15 pacientes. Os autores concluíram que em pacientes hemodinamicamente estáveis com TAC, a VLP é segura e efetiva em identificar lesões de víscera ocas. O reconhecimento precoce oferece um prognóstico melhor.

HASEGAWA e cols., cirurgiões pediátricos em Wakayama, Japão, avaliaram a segurança da VLP diagnóstica no TAC em crianças<sup>39</sup>. A técnica foi realizada em 5 crianças de 3 a 13 anos devido à persistência de dor abdominal. Três pacientes foram convertidos para a laparotomia. Os autores concluíram que nesse contexto a VLP mostrou-se um método diagnóstico seguro, porém a pequena casuística limita conclusões definitivas.

DEMETRIADES e VELMAHOS, da Universidade do Sul da Califórnia, EUA, em trabalho sobre o efeito da tecnologia na abordagem do trauma abdominal, expressam que o tratamento conservador é seguro e elimina as complicações associadas a laparotomias não-terapêuticas<sup>46</sup>. A ecografia abdominal, lavado peritoneal diagnóstico, tomografia computadorizada, VLP, toracoscopia e angiografia servem de triagem para o paciente. Novas tecnologias como software e hardware de ultra-som, sistemas ópticos de minilaparoscopias que podem ser realizadas no leito e tomógrafos portáteis podem aumentar a precisão e a velocidade da avaliação inicial.

TOWNSEND e cols., da Ohio University College of Medicine, EUA, avaliaram a eficácia da VLP diagnóstica como adjunto para o tratamento conservador de vísceras maciças<sup>47</sup>. Os autores avaliaram 15 pacientes com 17 lesões de órgãos maciços intra-abdominais. A VLP diagnóstica foi eficaz em identificar lesões em 15 casos. Dois pacientes apresentavam lesões de vísceras ocas.

MATTHEWS e cols., da Carolina do Norte, EUA, desenvolveram estudo que objetivou avaliar a facilidade e limitações do reparo das lesões de diafragma por VLP<sup>33</sup>. Eles concluíram que a técnica laparoscópica é uma alternativa para reparo das lesões agudas e crônicas do diafragma. No entanto, as grandes lesões, em especial aquelas que envolvem

o hiato esofágico, devem ser corrigidas por laparotomia, na opinião dos autores.

O algoritmo utilizado no Serviço de Cirurgia do Trauma do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS, está configurado na Figura-2. Esse algoritmo expõe um papel limitado da VLP na abordagem inicial do TAC, o que parece ser consenso na literatura médica<sup>2, 47</sup>.

### CONCLUSÃO

A VLP possibilita a avaliação direta da cavidade abdominal, aspiração, identificação dos fluidos intracavitários e mobilização das alças intestinais, permitindo o diagnóstico seguro de muitas lesões intra-abdominais e diafragmáticas. Sua realização pressupõe estabilidade hemodinâmica e

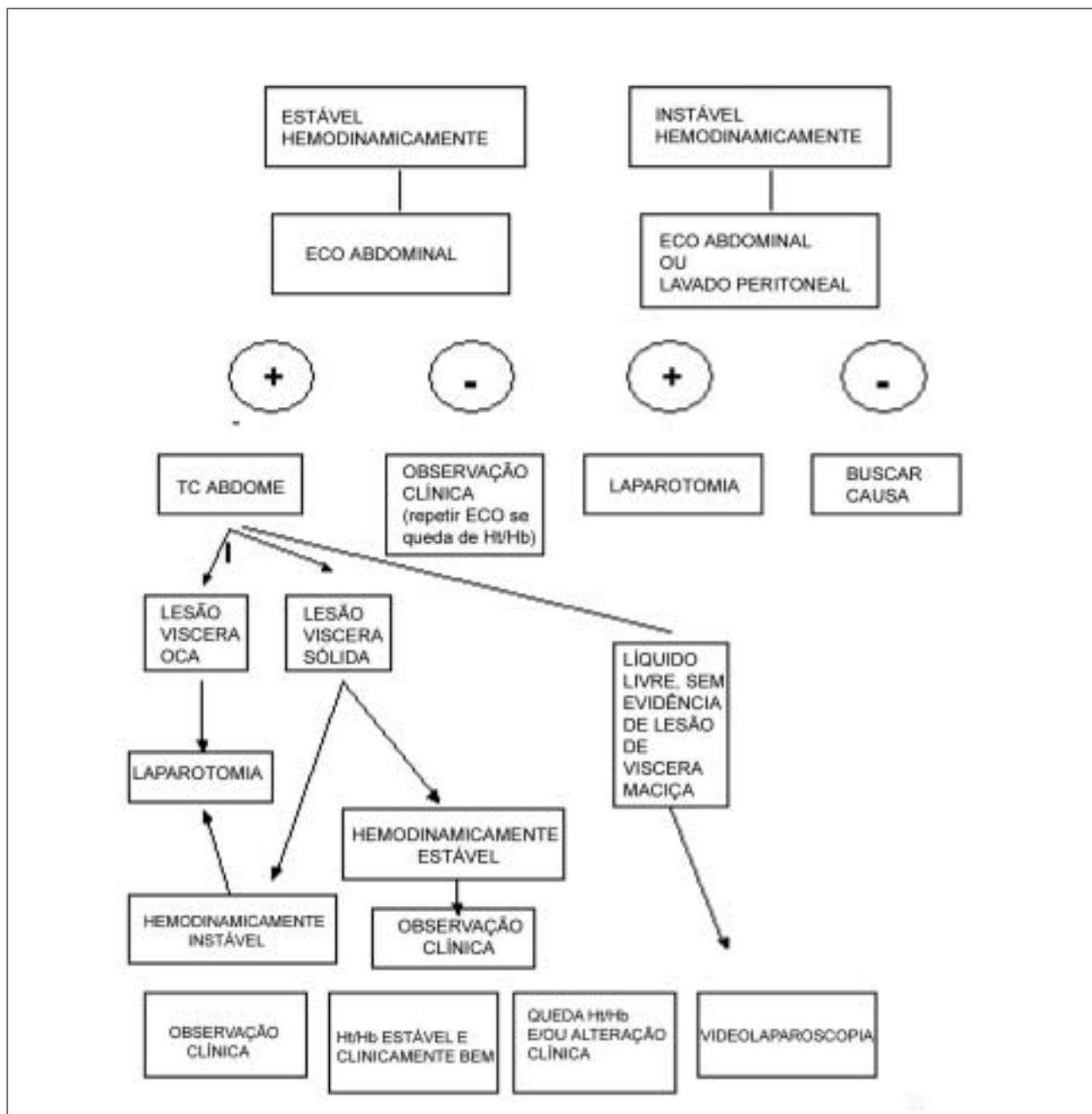


Figura 2 - Trauma Abdominal Contuso - Smith & Fry [49].

disponibilidade de uma equipe treinada em Trauma e VLP <sup>1</sup>.

No presente estudo houve uma redução de 46% das laparotomias não-terapêuticas por TAC, propiciando maior bem estar ao paciente, menor tempo de internação e menos complicações pós-operatórias. Este fato resulta na possibilidade de tratamento cirúrgico conservador em lesões menores. A VLP apresentou eficiência na determinação da presença e, principalmente, da ausência de lesão intra-abdominal nos TACs. O hemoperitônio foi o achado videolaparoscópico mais freqüente. Sua avaliação pela VLP permite maior segurança, uma vez que pode definir o foco, sua atividade ou não e permitir o emprego de recursos hemostáticos como sutura, eletrocoagulação e aplicação de adesivos<sup>2</sup>. A alta hospitalar precoce (tempo de internação médio= 6 dias), diminuindo custos institucionais e permitindo o retorno precoce do paciente a sociedade é tida como outra vantagem da exploração videolaparoscópica <sup>1</sup>. Portanto, no presente trabalho, a VLP se mostrou de grande utilidade em casos selecionados de pacientes que sofreram TAC.

Praticamente todos os procedimentos cirúrgicos abdominais podem e vêm sendo realizados por VLP. O que se deve discutir é o que se deve fazer por VLP. Esta idéia é que rege a aplicação deste método no trauma abdominal.

A abordagem do trauma abdominal por VLP necessita de organização estrutural e tecnológica adequadas, além de desenvolvimento técnico e vivência laparoscópica para que os resultados demonstrados na literatura possam ser reproduzidos. Realmente, a VLP no TAC é tecnicamente difícil, pois não há um direcionamento exato do trauma, ao contrário do que ocorre em geral no trauma penetrante. O cirurgião deve realizar uma ampla e detalhada avaliação da cavidade peritoneal e do retroperitônio, se indicado. Por isso, nestas situações a incidência de lesões não-agnosticadas pode ser maior <sup>13</sup>.

A VLP deve ser introduzida e desenvolvida em todos os serviços que se propõem a atender urgências abdominais traumáticas e não-traumáticas. A VLP no trauma abdominal deve ser utilizada em serviços de referência em trauma. O

desenvolvimento de maior experiência e análise cuidadosa dos resultados devem permitir aplicações ainda mais amplas das técnicas minimamente invasivas nas urgências abdominais.

A VLP não é uma alternativa à anamnese e ao exame físico e deve ser realizada com objetivos diagnósticos e/ou terapêuticos bem determinados. No contexto do trauma, a VLP se estabelece como método de função não somente diagnóstica, como também terapêutica em número significativo e cada vez maior de casos. O seu papel na abordagem do trauma abdominal pode ser considerado ainda restrito, com maiores possibilidades diagnósticas que terapêuticas, podendo substituir a laparotomia em casos selecionados <sup>11</sup>. Tem indicações precisas e possibilidades evolutivas ainda limitadas.

No TAC não há espaço, no presente momento, para a VLP em pacientes instáveis do ponto de vista hemodinâmico. Nos pacientes que se encontram estáveis hemodinamicamente, com suspeita clínica de lesão de órgão abdominal, em especial naqueles pacientes com alteração do estado de consciência, a VLP pode exercer uma função diagnóstica/terapêutica precoce, prevenindo a evolução de lesões não-agnosticadas na avaliação inicial. É importante salientar que a VLP não substitui os métodos diagnósticos já consagrados. Nas lesões de órgãos maciços diagnosticadas e estadiadas com exames de imagem, parece claro a opção pelo tratamento não-operatório. A VLP pode complementar a avaliação diagnóstica destes pacientes quando a evolução deixa dúvidas em relação à possibilidade de lesão de víscera oca ou sangramento ativo desde que o paciente, permaneça estável hemodinamicamente. Em pacientes em que a ecografia abdominal e/ou a tomografia computadorizada demonstram a presença de líquido livre sem evidência de lesão de víscera maciça, a VLP pode ser utilizada no sentido de descartar a presença de lesão visceral.

Já há evidências na literatura de que em casos selecionados a VLP pode dar uma contribuição efetiva no TAC, o que vai ao encontro da experiência no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre. É na "dúvida diagnóstica", no dito "abdome duvidoso", que a VLP encontra o seu papel no TAC.

Porém, com o advento e o progresso dos exames de imagem e o sucesso do tratamento não-operatório de lesões de órgãos maciços, a “dúvida diagnóstica” ficou limitada a situações bem específicas, onde a VLP surge como opção à laparotomia. Ao contrário do que ocorre nos ferimentos abdominais penetrantes, em que as indicações estão mais bem determinadas e tem maior potencial de ampliação, a VLP no TAC pode ter encontrado o seu lugar, o qual é, no entanto, bem limitado e específico. Estudos randomizados e metodologicamente bem conduzidos, além da publicação de casuísticas maiores, certamente poderão trazer respostas para importantes questões que envolvem o tema.

### Referências Bibliográficas

1. Soldá, SC. Videolaparoscopia terapêutica no trauma abdominal. In: Freire E, editor. Trauma: a doença do século. 1ª ed. Atheneu; 2001. p.2127-34.
2. Leppaniemi AK, Elliott DC. The role of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Ann Med* 1996; 28(6): 483-489.
3. Lamy R, Sarles H. Interêt de la peritonéoscopie chez le polytraumatisés. *Mars Chir* 1956; 8: 82-85.
4. Gazzaniga AB, Stanton WW, Bartlett RH. Laparoscopy in the diagnosis of blunt and penetrating injuries to the abdomen. *Am J Surg* 1976; 131: 315-319.
5. Carnevale N, Baron N, Delany HM. Peritoneoscopy as an aid in the diagnosis of abdominal trauma: a preliminary report. *J Trauma* 1977; 17: 634-641.
6. Carrilho II, Zeitune JMR. Laparoscopia em urgências. *Gastroenterol Endosc Digest* 1983; 2: 9-13.
7. Zantut LF, Rodrigues Jr AJ, Birolini D. Laparoscopy as a diagnostic tool in the evaluation of trauma. *Panam J Trauma* 1990; 2: 6-11.
8. Llanio R, Sotto A, Jimenez G, Quintero M, Ferret O, Manso E, et al. Emergency laparoscopy (study of 1265 cases). *Sem Hop* 1973; 49(12): 873-7.
9. Llanio R. Laparoscopia diagnóstica. In: Creuz O, editor. *Manual de Cirurgia Vídeo-Endoscópica*. 1ª ed. Revinter; 1993. p.97-108.
10. Soldá, SC. Videolaparoscopia diagnóstica e terapêutica na urgência abdominal. In: Rasslan S, editor. *Afecções Cirúrgicas de Urgência*. 2ª ed. Robe; 1994. Cap 27.
11. Velho AV, Júnior MS, Gabiatti G, Ostermann RAB, Poli D. Videolaparoscopia no trauma abdominal. *Rev Col Bras Cir* 1999; 27: 120-125.
12. Zantut LF, Birolini D. Laparoscopia como recurso auxiliar em urgências abdominais. *Rev Paul Med* 1991; 109(6): 259-264.
13. Zantut LF. Videolaparoscopia no abdome agudo traumático. In: Freire E, editor. Trauma: a doença do século. 1ª ed. Atheneu; 2001. p.949-53.
14. Schauer P. Physiologic consequences of laparoscopic surgery. In: Eubanks WS, Swanström LL, Soper NJ, editors. *Mastery of endoscopic and laparoscopic surgery*. 1ª ed. Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p.22-38.
15. Zantut LF, Zantut PEC, Birolini D. Laparoscopia e autotransfusão em pacientes traumatizados. Estudo de 21 casos. *Rev Col Bras Cir* 1991; 18(4): 139-142.
16. Sherwood R, Berci G, Austin E, Morgenstern L. Minilaparoscopy for blunt abdominal trauma. *Arch Surg* 1980; 115: 672-673.
17. Berci G, Dunkelman D, Michel SL, Sanders G, Wahlstrom E, Morgenstern L. Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma. *Am J Surg* 1983; 146: 261-265.
18. Poole GV, Thomae KR, Hauser CJ. Laparoscopy in trauma. *Surg Clin Nor Am* 1996; 76: 547-556.
19. Smith RS, Fry WR, Morabito DJ et al. Therapeutic laparoscopy in trauma. *Am J Surg* 1995; 170: 632-636; discussion 636-637.
20. Chen RJ, Fang JF, Lin BC, Hsu YB, Kao JL, Kao YC, et al. Selective application of laparoscopy and fibrin glue in the failure of nonoperative management of blunt hepatic trauma. *J Trauma* 1998; 44(4): 691-695.
21. Taner AS, Topgul K, Kucukel F, Demir A, Sari S. Diagnostic laparoscopy decrease the rate of unnecessary laparotomies and reduces hospital costs in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001; 11(4): 207-211.
22. Meyer L, Kluge J, Marusch F, Zippel R, Gasting I. The importance of laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Zentralbl Chir* 2002; 127(6): 533-537.
23. Chol YB, Lim KS. Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma. *Surg Endosc* 2003; 17(3): 421-427.
24. Fabian TC, Croce MA, Stewart RM et al. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993; 217: 557-564; discussion 564-565
25. Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma, including indications for celiotomy. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. *Trauma*. 4ª ed. McGraw-Hill; 1999: p.583-602.
26. Omori H, Asahi H, Inoue Y, Tono C, Irinoda T, Saito K. Selective application of laparoscopic intervention in the management of isolated bowel rupture in blunt abdominal trauma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13(2): 83-88.
27. Ozturk H, Onen A, Otcu S, Dokucu AI, Yagmur Y, Kaya M, et al. Diagnostic delay increases morbidity in children with gastrointestinal perforation from blunt abdominal trauma. *Surg Today* 2003; 33(3): 178-182.
28. Ulman I, Avanoğlu A, Ozcan C, Demircan M, Ozok G, Erdener A. Gastrointestinal perforations in children: a continuing challenge to nonoperative treatment of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1996; 41(1): 110-113.

29. Cobb LM, Vinocur CD, Wagner CW, Weintraub WH. Intestinal perforation due to blunt trauma in children in an era of increased nonoperative treatment. *J Trauma* 1986; 26(5): 461-463.
30. Hughes TM, Elton C, Hitos K, Perez JV, McDougall PA. Intra-abdominal gastrointestinal tract injuries following blunt trauma: the experience of an Australian trauma centre. *Injury* 2002; 33(7): 617-626.
31. Kafie F, Tominaga GT, Yoong B, Waxman K. Factors related to outcome in blunt intestinal injuries requiring operation. *Am Surg* 1997; 63(10): 889-892.
32. Mathonnet M, Peyrou P, Gainant A, Bouvier S, Cubertafond P. Role of laparoscopy in blunt perforations of the small bowel. *Surg Endosc* 2003; 17(4): 641-645.
33. Matthews BD, Bui H, Harold KL, Kercher KW, Adrales G, Park A, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. *Surg Endosc* 2003; 17(2): 254-258.
34. Madzhov R, Arnaudov P. Diagnostic and therapeutic strategy by patients with abdominal and thoracoabdominal traumas. *Khirurgiia (Sofia)* 2001; 57(5-6): 14-18.
35. Gorecki PJ, Cottam D, Angus LD, Shaftan GW. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for trauma: a technique of safe and systematic exploration. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002; 12(3): 195-198.
36. Smith RS. Cavitory endoscopy in trauma: 2001. *Scand J Surg* 2002; 91(1): 67-71.
37. Vyhnanek F, Fanta J, Vojtisek O, Kostka R, Jirava D, Cap F. Indications for emergency surgery in thoraco-abdominal injuries. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2001; 68(6): 374-379.
38. Contini S, Rubini P. Gallbladder injury in blunt abdominal trauma. *Surg Endosc* 2001; 15(7): 757.
39. Hasegawa T, Miki Y, Yoshioka Y, Mizutani S, Sasaki T, Sumimura J. Laparoscopic diagnosis of blunt abdominal trauma in children. *Pediatr Surg Int* 1997; 12(2-3): 132-136.
40. Feussner H, Papaziogas W, Siewert JR. Modern diagnostic workup of blunt abdominal trauma. *Chirurg* 1999; 70(11): 1246-1254.
41. Croce MA, Fabian TC, Menke PG, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. Results of a prospective trial. *Ann Surg* 1995; 221(6): 744-753; discussion 753-755.
42. Meyer AA, Crass RA, Lim RC et al. Selective nonoperative management of blunt liver injury using computed tomography. *Arch Surg* 1985; 120: 550-554.
43. Townsend MC, Flancaum L, Choban PS et al. Diagnostic laparoscopy as an adjunct to selective conservative management of solid organ injuries after blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993; 35: 647-651.
44. Pachter HL, Lian G, Howard G, Hofstetter S. Liver and Biliary Tract Trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. *Trauma*. 4<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill; 1999: p.633-82.
45. Demetriades D, Velmahos G. Technology-driven triage of abdominal trauma: the emerging era of nonoperative management. *Annu Rev Med* 2003; 54: 1-15.
46. Elliott DC, Rodriguez A, Moncure M, Myers RA, Shillinglaw W, Davis F, et al. The accuracy of diagnostic laparoscopy in trauma patients: a prospective, controlled study. *Int Surg* 1998; 83(4): 294-298.
47. Townsend MC, Flancaum 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(4): 647-653.
48. Costa, GOF et al. Estudo comparativo entre os inventários da cavidade abdominal pelos métodos videolaparoscópico e laparotômico no trauma abdominal. *Rev Col Bras Cir* 2002; 29(4): 217-225.
49. Smith R S e Fry R W. Surgical Endoscopy in Trauma patients. In: *Mastery of endoscopic and laparoscopic surgery*. In: Eubanks WS, Swanström LL, Soper NJ, editors. *Mastery of endoscopic and laparoscopic surgery*. 1<sup>a</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p.64-72.
50. Kawahara N, Zantut LF, Fontes B. Laparoscopic treatment of gastric and diaphragmatic injury produced by thoracoabdominal stab wounds. *J Trauma* 45(3): 613-4, 1998.
51. Zantut LF, Alster C, Lorenzi F. Trauma da Transição Tóraco-Abdominal (Videolaparoscopia). In: de Souza HP, Bregeiron R, Gabiatti G, editors. *Cirurgia do Trauma – Conduas Diagnósticas e Terapêuticas*. 1<sup>a</sup> ed. Atheneu; 2003. p.211-22.
52. Cohen R, Fusco PE, Schiavon CA, Rodrigues Jr AJ. Alterações sistêmicas e metabólicas secundárias à laparoscopia intervencionista. In: Goldenberg S, Goldenberg A, Deutsch C, Cohen R, editors. *Avanços em Cirurgia videolaparoscópica*. 1<sup>a</sup> ed. Reichmenn & Afonso Editores; 1999. p.9-17.
53. Rosenthal RJ, Hiatt JR, Phillips EH, Hewitt W, Demetriou AA, Grode M. Intracranial pressure. Effects of pneumoperitoneum in a large-animal model *IN Surg Endosc* 1997; 11(4):376-80.
54. Moncure M, Salem R, Moncure K, Testaiuti M, Marburger R, Ye X, Brathwaite C, Ross SE. Central nervous system metabolic and physiologic effects of laparoscopy *Am Surg* 1999; 65(2):168-72.
55. Este-McDonald JR, Josephs LG, Birkett DH, Hirsch EF. Changes in intracranial pressure associated with pneumatic retractors *Arch Surg* 1995; 130(4):362-5; discussion 365-6.
56. Josephs LG, Este-McDonald JR, Birkett DH, Hirsch EF. Diagnostic laparoscopy increases intracranial pressure *J Trauma* 1994; 36(6):815-8; discussion 818-9.
57. Halverson A, Buchanan R, Jacobs L, Shayani V, Hunt T, Riedel C, Sackier J. Evaluation of mechanism of increased

- intracranial pressure with insufflation Surg Endosc 1998; 12(3):266-9.
58. Rosenthal RJ, Friedman RL, Chidambaram A, Khan AM, Martz J, Shi Q, Nussbaum M. Effects of hyperventilation and hypoventilation on PaCO<sub>2</sub> and intracranial pressure during acute elevations of intraabdominal pressure with CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum: large animal observations in J Am Coll Surg 1998; 187(1):32-8.
59. Hanel F, Blobner M, Bogdanski R, Werner C. Effects of carbon dioxide pneumoperitoneum on cerebral hemodynamics in pigs J Neurosurg Anesthesiol 2001; 13(3):222-6.
60. Mobbs RJ, Yang OY. The dangers of diagnostic laparoscopy in the head injured patient in J Clin Neurosci 2002; 9(5):592-3.
61. Nácúl MP, Ribeiro GBS. Considerações sobre a videolaparoscopia em pacientes com traumatismo cranioencefálico. Rev Bras Videocir 2004; 2(3):156-160.

### Endereço para correspondência

**MIGUEL PRESTES NÁCUL**

Rua dos Andradas 1781/404

Centro – Porto Alegre, RS

CEP 90020-013

E-mail: [videocirurgia@via-rs.net](mailto:videocirurgia@via-rs.net)