

OTÁVIO CANSANÇÃO DE AZEVEDO

**PUNÇÃO NO HIPOCÔNDRIO ESQUERDO NA CRIAÇÃO DO
PNEUMOPERITÔNIO: VALOR DIAGNÓSTICO DAS PROVAS DE
POSICIONAMENTO DA AGULHA DE VERESS, DAS PRESSÕES
INTRAPERITONEAIS E DOS VOLUMES INJETADOS DURANTE A
INSUFLAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade
Federal de São Paulo – Escola Paulista
de Medicina, para obtenção do Título de
Doutor em Ciências.

**SÃO PAULO
2006**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

OTÁVIO CANSANÇÃO DE AZEVEDO

**PUNÇÃO NO HIPOCÔNDRIO ESQUERDO NA CRIAÇÃO DO
PNEUMOPERITÔNIO: VALOR DIAGNÓSTICO DAS PROVAS DE
POSICIONAMENTO DA AGULHA DE VERESS, DAS PRESSÕES
INTRAPERITONEAIS E DOS VOLUMES INJETADOS DURANTE A
INSUFLAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade
Federal de São Paulo – Escola Paulista
de Medicina, para obtenção do Título de
Doutor em Ciências.

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Albino Augusto Sorbello

**SÃO PAULO
2006**

Azevedo , Otávio Cansanção de

Punção no hipocôndrio esquerdo na criação do pneumoperitônio: valor diagnóstico das provas de posicionamento da agulha de Veress , das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados durante a insuflação/Otávio Cansanção de Azevedo – São Paulo, 2006

xix, 52f

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Experimentação.

The puncture in left hipocondrium in the creation of the pneumoperitoneum: diagnostic value of the tests for the positioning of the Veress needle, intraperitoneal pressures and injected volumes during insufflation.

1. Pneumoperitônio artificial. 2. Métodos de insuflação. 3. Métodos da laparoscopia. 4. Procedimentos operatórios.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
UNIFESP-EPM**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIRURGIA E EXPERIMENTAÇÃO
COORDENADOR: Prof. Dr. José Luiz Martins**

TESE DE DOUTORADO

AUTOR: Otávio Cansanção de Azevedo

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo

TÍTULO: Punção no hipocôndrio esquerdo na criação do pneumoperitônio: valor diagnóstico das provas de posicionamento da agulha de Veress, das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados durante a insuflação.

BANCA EXAMINADORA:

1- Presidente: Prof. Dr. João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo
Professor Adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP-EPM.

MEMBROS EFETIVOS:

2 – Prof. Dr. Alberto Goldenberg
Professor Adjunto da Disciplina de Gastroenterologia Cirúrgica do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP-EPM.

3 – Prof. Dr. Isac Jorge Filho
Professor Doutor do Departamento de Cirurgia da Universidade de Ribeirão Preto.

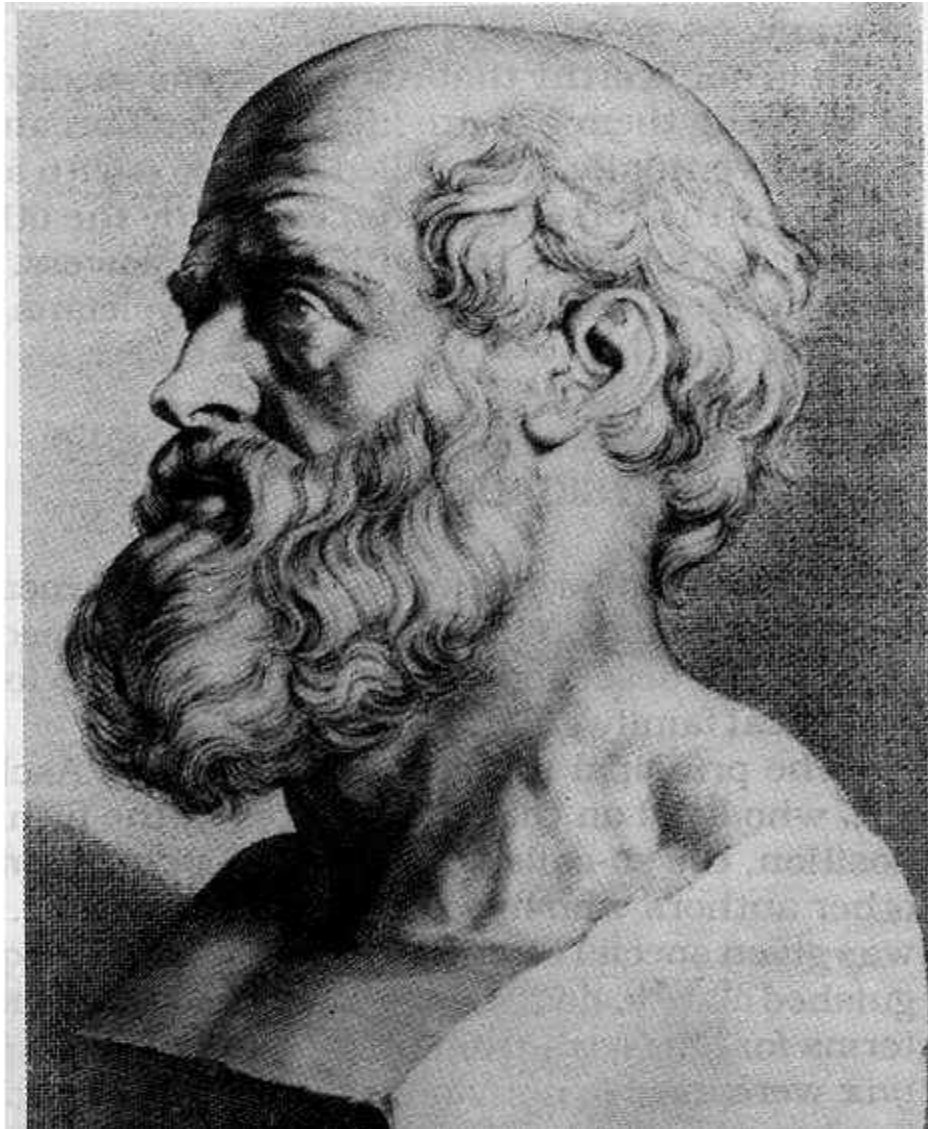
4 – Prof. Dr. José Luiz Martins
Professor Adjunto e Livre Docente da Disciplina de Cirurgia Pediátrica do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP-EPM.

5 – Prof. Dr. Rodrigo Altenfelder Silva
Professor Doutor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

MEMBROS SUPLENTE

1- Prof. Dr. Roberto Anania de Paula
Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Geral do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Jundiaí.

2 - Prof. Dr. José Eduardo Gonçalves
Professor Doutor do Serviço de Gastroenterologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE.



“Ars longa, vita brevis”

Hippocrates (460–370 A.C.)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo e Glícia Cansanção de Azevedo **pelo carinho, dedicação, apoio e amizade a mim dados desde criança e durante toda a minha vida. Sem vocês nada disto teria sido possível.**

À minha esposa **Silvia**, por seu amor, compreensão e apoio constante. É grande a minha felicidade por você estar em minha vida e ao meu lado.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao **Prof. Dr. João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo**, professor adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-EPM) e meu pai, que não só me orientou neste trabalho como na minha vida pessoal e profissional, permanente exemplo de conduta, dedicação e perseverança. O seu brilhantismo me é sempre fonte de inspiração e paradigma a ser perseguido. A minha admiração e o meu muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

À **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA – UNIFESP-EPM**, por ter me formado médico e agora possibilitar a minha pós-graduação.

Ao **HOSPITAL DO SERVIDOR PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO**, por ter possibilitado a realização desta pesquisa e pelo acolhimento como médico da instituição.

Ao **Prof. Dr. Albino Augusto Sorbello**, co-orientador deste trabalho, pelos ensinamentos que norteiam a minha formação em videocirurgia, pela paciência e atenção a mim despendidas, pelo incentivo e apoio a esta pesquisa.

Ao **Dr. Antônio Cláudio de Godoy**, diretor do Serviço de Gastrocirurgia do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo, por todo o apoio e a confiança dados a mim, não só para a realização desta pesquisa, como também na minha formação médica, por me acolher como assistente do Serviço, por seu exemplo de médico e de ser humano.

Ao **Prof. Dr. Luiz Francisco Poli de Figueiredo**, Livre-Docente, Titular da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da UNIFESP-EPM, cujo exemplo de cientista e pesquisador é fonte permanente de inspiração.

Ao **Prof. Dr. Paulo de Oliveira Gomes**, Professor Adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da UNIFESP-EPM, pela amizade e vasta cultura geral a nós transmitida.

Ao **Prof. Dr. Djalma José Fagundes**, Professor Adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da UNIFESP-EPM, pela confiança dada a esta pesquisa.

À **Profa. Dra. Edna Frasson de Souza Montero**, Professora Afiliada ao Departamento de Cirurgia da UNIFESP-EPM, pela experiência pessoal, tão proveitosamente transmitida.

Ao **Prof. Dr. Hélio Plapler**, Professor Adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da UNIFESP-EPM, pelo grande conhecimento transmitido.

Ao **Prof. Dr. Murched Omar Taha**, Professor Afiliado ao Departamento de Cirurgia da UNIFESP-EPM, pelos competentes ensinamentos transmitidos.

Ao **Prof. Dr. Sérgio Tomaz Schettini**, Professor Adjunto, Livre-Docente da Disciplina de Cirurgia Pediátrica da UNIFESP-EPM, pela experiência transmitida.

Ao **Prof. Dr. João Francisco Junior**, Professor Adjunto da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia da UNIFESP-EPM, pela experiência transmitida durante os cursos da pós-graduação.

Aos médicos e amigos **Rogério Machado Cury e Everardo de Almeida Nunes** grandes companheiros de residência médica, que muito colaboraram para a realização deste trabalho. A amizade de vocês é muito especial.

Aos médicos e amigos **Francisco Julimar, Alan Pires, Kelly Menezes Jardim e Gilmara Yamaguchi**, pelo auxílio na coleta dos dados referentes a esta pesquisa.

Ao acadêmico **Jorge Luis Wilson Junior**, bolsista do CNPq/PIBIC nesta linha de pesquisa, pela participação ativa na realização deste trabalho.

À **Gisele Genevive Garbe**, pela brilhante confecção das iconografias do relatório e da apresentação desta pesquisa.

À amiga e funcionária da UNIFESP-EPM, **Elaine Maria Alvez Bazzi Dantas**, pela colaboração neste trabalho.

À **Sandra Malagutti**, pelo talentoso desempenho estatístico na realização deste trabalho.

À **Valdelice Justiniano Soares**, secretária do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Experimentação da UNIFESP, pela ajuda e disponibilidade na execução deste trabalho.

Aos **colegas** do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Experimentação da UNIFESP, pela convivência, amizade e ajuda na formação do espírito crítico.

À empresa **Aesculap - B.Braun SA** pelo apoio logístico dado a esta pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Agulha de Veress. É composta de dois tubos inseridos um no outro. O externo é mais curto e dotado de extremidade cortante, em bisel. O tubo interno é mais longo e sua extremidade romba (atraumática) é dotada de orifício lateral pelo qual transita o gás da insuflação peritoneal. Os dois tubos deslizam um sobre o outro mediante mola que se comprime quando a agulha encontra resistência tecidual à sua introdução, permitindo que o tubo interno seja escamoteado completamente para o interior do tubo externo. Quando a agulha penetra na cavidade peritoneal a mola faz propelir para fora do tubo externo a ponta romba do tubo interno 16
- Figura 2 - Esquema da formação dos grupos. Inicialmente, 62 pacientes foram aleatoriamente distribuídos em grupo HE (n = 30), com punção no hipocôndrio esquerdo, e grupo LM (n = 32), com punção na linha mediana do abdômen, ao nível da cicatriz umbilical. Depois foram incluídos 70 novos pacientes puncionados no hipocôndrio esquerdo que, somados aos do grupo HE, constituíram-se no grupo HET - hipocôndrio esquerdo total - (n = 100)..... 17
- Figura 3 - Esquema representativo da punção com agulha de Veress na linha mediana do abdome, ao nível da cicatriz umbilical, constituído por corte sagital do abdome e pelve, podendo-se observar a incisão da pele e tela subcutânea, através da qual foi introduzida pinça para tração superior da aponeurose anterior do músculo reto abdominal e introdução da agulha de Veress na cavidade peritoneal, notando-se a proximidade com os grandes vasos retroperitoneais..... 18

Figura 4 - Esquema representativo da localização da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, junto ao rebordo costal, a 8 cm da linha mediana. Observa-se o ponto em que deve ser realizada a punção, notando-se o distanciamento dos grandes vasos retroperitoneais (aorta abdominal, veia cava inferior, artérias e veias ilíacas primitivas) e dos vasos calibrosos da parede abdominal superior (artéria e veia epigástrica superior esquerda)..... 19

...

Figura 5 - Provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress: Prova da aspiração (**PA**): aspiração com seringa de 5ml através da agulha de Veress. Era considerada positiva quando qualquer tipo de material se fazia presente na seringa (I-A), e negativa quando nenhum tipo de material se fazia presente na seringa (I-B). Prova da resistência (**PRes**): injeção se 5ml de solução fisiológica através da agulha, verificando-se moderada resistência ao fluir do líquido (II-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatando-se aumento dessa resistência (II-B: prova negativa). Prova de recuperação (**PRec**): após a infusão de 5ml de solução fisiológica, aspira-se a seringa, considerando-se positiva a prova quando não se recuperava o líquido infundido (III-A), ou negativa quando todo ou parte do líquido infundido era recuperado (III-B). Prova do gotejamento (**PG**): após gotejamento no reservatório da agulha, observava-se o desaparecimento imediato das gotas (IV-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatava-se o acúmulo de líquido no reservatório, com subida permanente da esfera da agulha (IV-B: prova negativa)..... 20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Dados demográficos da amostra e comparação entre o grupo de pacientes com punção na linha mediana (LM) e o grupo com punção no hipocôndrio esquerdo (HE).....	14
Tabela 2-	Estatística descritiva dos dados demográficos dos pacientes do grupo HET (n = 100 pacientes).....	15
Tabela 3-	Número de fracassos das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress na cavidade peritoneal no grupo HET com seus respectivos intervalos de confiança.....	34
Tabela 4-	Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) da prova da aspiração (PA) no grupo HET.....	34
Tabela 5-	Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) da prova da resistência à infusão (PRes) no grupo HET.....	35
Tabela 6-	Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das provas da recuperação (PRec) e da prova do gotejamento (PG) no grupo HET.....	35
Tabela 7-	Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das provas da pressão intraperitoneal inicial (PPII) no grupo HET..	36
Tabela 8-	Previsões dos valores das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados em momentos arbitrados da insuflação, utilizando modelos estimados. Médias das pressões intraperitoneais reais, médias das pressões intraperitoneais estimadas e respectivos desvios padrões no grupo HET.....	36

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1- Proporção e respectivos Intervalos de Confiança (95%) dos fracassos nas diferentes provas realizadas nos grupos LM e HE. Nota-se que para as proporções de fracassos em cada uma das provas realizadas os intervalos de confiança dos dois grupos se sobrepõem e dessa forma há evidência estatística de que os grupos são equivalentes quanto às proporções de fracassos encontradas nas diferentes provas..... 23
- Gráfico 2- Médias e respectivos limites superior (LS) e inferior (LI) dos Intervalos de Confiança (IC95%) para o tempo necessário para atingir a pressão de 12mmHg nos grupos punção na linha mediana (grupo LM) e no hipocôndrio esquerdo (grupo HE) Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias devido à sobreposição dos intervalos de confiança ente os dois grupos..... 24
- Gráfico 3- Curvas estimadas para a pressão segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo forte os coeficientes de explicação (R^2) e estatisticamente equivalentes entre si..... 25
- Gráfico 4- Médias e respectivos limites superior (LS) e inferior (LI) dos intervalos de confiança (IC_{95%}) para as áreas sob as curvas de pressão nos pacientes com punção na linha mediana (grupos LM) e no hipocôndrio esquerdo (HE) Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias devido à sobreposição dos intervalos de confiança..... 26

Gráfico 5-	Curvas estimadas para o fluxo segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupos LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo fracos os coeficientes de explicação (R^2) de ambos os grupos e estatisticamente equivalentes entre si.....	27
Gráfico 6-	Médias e respectivos intervalos de confiança ($IC_{95\%}$) para as áreas sob as curvas de fluxo de CO_2 nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias de área sob as curvas de fluxo devido à sobreposição dos intervalos de confiança.....	28
Gráfico 7-	Curvas estimadas para o volume segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupos LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo forte os coeficientes de explicação (R^2) de ambos os grupos e estatisticamente equivalentes entre si.....	29
Gráfico 8-	Médias e respectivos intervalos de confiança ($IC_{95\%}$) para as áreas sob as curvas de volumes de CO_2 infundidos na cavidade abdominal dos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias de área sob as curvas de volume devido à sobreposição dos intervalos de confiança.....	30
Gráfico 9-	Proporção dos fracassos detectados no grupo HET (n = 100) para cada uma das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress na cavidade peritoneal estudadas, com seus respectivos intervalos de confiança.....	31
Gráfico10-	Dispersão da pressão intra-abdominal, segundo o tempo de observação e respectiva curva de regressão, grupo HET. O	

	modelo de regressão acima se mostrou estatisticamente significante ($p < 0,001$) e com um coeficiente de explicação de 80,1% ($R^2 = 0,8011$), mostrando um bom ajuste.....	32
Gráfico11-	Dispersão do volume injetado, segundo o tempo de observação e respectiva reta de regressão, grupo HET. O modelo de regressão acima se mostrou estatisticamente significante ($p < 0,001$) e com um coeficiente de explicação de 96,04% ($R^2 = 0,9604$), mostrando um ótimo ajuste.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Esquema representativo dos fatores envolvidos no cálculo, segundo fórmulas matemáticas da sensibilidade (S) e da especificidade (E) das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress realizadas após punção para a criação do pneumoperitônio, com seus valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN).....	11
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CO₂: gás carbônico

cm: centímetro

Dp: desvio padrão

DRGE: doença do refluxo gastro esofágico

E: especificidade

HE: hipocôndrio esquerdo

HET: hipocôndrio esquerdo total

IMC: índice de massa corpórea

Kg: quilograma

L: litro

LM: linha mediana

m: metro

mg: miligrama

µg: micrograma

mm: milímetro

mmHg: milímetro de Mercúrio

nº: número

PA: prova da aspiração

PG: prova do gotejamento

PI: pressão intraperitoneal

PPII: pressão intraperitoneal inicial

PRec: prova da recuperação

Pres: prova da resistência

R²: coeficiente de explicação

S: sensibilidade

s: segundo

UNIFESP-EPM: Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina

VI: volume injetado

VPN: valor preditivo negativo

VPP: valor preditivo positivo

α : nível de significância

RESUMO

Objetivos: Avaliar a eficácia da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, a acurácia de testes descritos e estabelecer parâmetros para pressão e volume em momentos da insuflação. **Métodos:** 32 pacientes puncionados na linha mediana do abdome (grupo LM) e 30 no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Acurácia das provas de posicionamento da agulha e número de tentativas falhas foram comparados. Foram depois puncionados no hipocôndrio esquerdo 70 pacientes que, com os do grupo HE, constituíram o grupo HET - hipocôndrio esquerdo total. Foram feitas provas de posicionamento da ponta da agulha; positivas quando, na prova da aspiração (**PA**), sugava-se material orgânico; na prova da resistência (**PRes**), exercia-se apenas pouca pressão na seringa à infusão de líquido; na prova de recuperação (**PRec**), não se recobrava o líquido infundido; na prova do gotejamento (**PG**), as gotas escoavam-se rapidamente, na prova da pressão intraperitoneal inicial (**PPII**), os níveis eram ≤ 8 mmHg. Foram calculados a sensibilidade (S), a especificidade (E), os valores preditivos positivos (VPP) e negativos (VPN) das provas. O volume e a pressão foram registrados a cada 20 segundos até 12mmHg. Foram correlacionados os valores das pressões e dos volumes com momentos pré-determinados da insuflação. **Resultados:** Ocorreram duas tentativas infrutíferas de punção no grupo LM e três no grupo HE. No grupo HET, houve dez fracassos e a **PA**, a S e VPP não puderam ser aplicados, E=100% e VPN=100%. Na **PRes**, S=100%, E=0%, VPP=90% e VPN não existiu. Na **PRec** e na **PG**, S=100%, E=50%, VPP=94,7% e VPN=100%. Na **PPII**, a S, E, VPP e VPN=100%. Os valores da pressão e do volume mostraram correlação fortemente positiva com momentos pré-estabelecidos (coeficientes de explicação de 0,8011 e 0,9604, respectivamente). **Conclusões:** A punção no hipocôndrio esquerdo é eficaz. As provas realizadas orientam o cirurgião. Há possibilidade de previsão dos valores das pressões e dos volumes em determinados momentos de insuflação.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the efficacy of the puncture with the Veress needle in the left hypochondrium, the accuracy of described test results and to establish parameters for pressure and volume in the moments of insufflation. **Methods:** 32 patients were punctured in the abdominal mid-line (ML group), and 30 in the left hypochondrium (LH group). The accuracy of the positioning tests of the needle and number of failed attempts were compared. Afterwards, 70 patients were punctured in the left hypochondrium who, together with those of group LH, formed into group TLH - total left hypochondrium. Tests regarding the positioning of the needle tip were carried out, considered positive when, in the aspiration test (**AT**), organic material was sucked; in the resistance test (**ResT**), only a small amount of pressure was exerted on the syringe against the infusion of liquid; in the recovery test (**RecT**), the infused liquid was not recovered; in the dripping test (**DT**), the drops were drained quickly; and, in the initial intra-peritoneal pressure test (**IIPT**), the levels were of ≤ 8 mmHg. The levels of sensitivity (SE), specificity (SP), the predictive positive values (PPV) and negative values (PNV) of the tests, were calculated. Volume and pressure were recorded at every 20 seconds, until 12 mmHg. The values of pressures and volumes were correlated with pre-determined moments of insufflation. **Results:** Two unsuccessful attempts at puncturing took place in the ML group and one in the LH group. In the TLH Group, there were 10 failures and the **AT**, the SE and the PPV could not be applied, SP=100% and PNV =100%. In the **ResT**, SE =100%, SE =0%, PPV = 90%, and PNV = did not exist. In the **RecT** and in the **DT**, SP =100%, SE =50%, PPV =94,7% and PNV =100%. In the **IIPT**, the SP, SE, PPV and PNV =100%. Pressure and volume showed a strongly positive correlation with pre-determined moments (coefficient of explanation of = 0,8011and 0,9604 respectively). **Conclusions:** Puncture in the left hypochondrium is effective. The tests carried out guide the surgeon. There is a likelihood of prediction of the values of pressures and volumes in determined moments of insufflation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	7
3. MÉTODOS.....	8
4. RESULTADOS.....	21
5. DISCUSSÃO.....	36
6. CONCLUSÕES.....	44
7. REFERÊNCIAS.....	45
8. NORMAS ADOTADAS.....	50
9. ANEXOS.....	51

1. INTRODUÇÃO

O advento da cirurgia minimamente invasiva veio estabelecer um capítulo inteiramente novo na Ciência Cirúrgica, produzindo grande impacto nas diversas especialidades e repercutindo profundamente na prática médica.

Desde que as imagens operatórias puderam ser projetadas na tela dos monitores de imagem, os procedimentos laparoscópicos passaram de meramente diagnósticos para eminentemente terapêuticos¹, e assim ampliaram o seu espectro de maneira tal que a abordagem minimamente invasiva executada por videolaparoscopia atualmente pode ser a primeira opção para o tratamento da maioria das doenças abdominais de caráter cirúrgico.

Os progressos técnicos da videocirurgia, permitindo a visão simultânea da operação por toda a equipe cirúrgica e desenvolvendo equipamentos e instrumentos cada vez mais aperfeiçoados, vieram favorecer a realização de diversos atos médicos, como as colecistectomias²⁻¹³, as valvuloplastias anti-refluxo¹⁴, as esplenectomias¹⁵, as colectomias¹⁶ e a execução de intervenções cirúrgicas altamente complexas e tecnicamente demandantes, como o tratamento cirúrgico de cânceres com exérese de diversos órgãos envolvidos e respectivos linfonodos¹⁷⁻¹⁹ e técnicas operatórias do âmbito da cirurgia bariátrica²⁰.

O cerne dessa nova abordagem é o trauma operatório reduzido, em função da diminuição do porte das incisões para o acesso cirúrgico e também mediante a instrumentação mais precisa e delicada dos tecidos²¹.

Constatou-se que, mesmo no universo da cirurgia minimamente invasiva, quanto menor for a amplitude do acesso ao campo operatório, menores serão as repercussões da resposta metabólica ao trauma e mais efetivos os benefícios para o paciente²²⁻²⁴.

De fato, após acesso laparoscópico, no período pós-operatório constata-se uma diminuição da dor²⁵ e dos distúrbios da ferida operatória²⁶. Na videocirurgia observam-se, também, melhores efeitos cosméticos e menor período de hospitalização²⁷; a paralisia pós-operatória do tubo digestivo resolve-se mais precocemente²⁸ e a função pulmonar é menos afetada²⁹.

Adicionalmente, verifica-se que, em consequência de intervenções videolaparoscópicas, o sistema imunológico do paciente sofre menor depressão em relação à cirurgia convencional³⁰, a reação endócrino-metabólica ao trauma é menos intensa³¹ e as aderências peritoneais são menos profundas³².

Por serem relativamente recentes, as técnicas operatórias laparoscópicas ainda ensejam controvérsias. Uma delas diz respeito ao melhor método para o estabelecimento do pneumoperitônio artificial visando à realização de procedimentos videocirúrgicos.

A criação do pneumoperitônio é o primeiro passo para a realização da videolaparoscopia. A maioria das complicações associadas a esse procedimento ocorre durante a sua etapa mais crítica, o acesso à cavidade peritoneal³³, em razão do risco significativo de lesões vasculares e viscerais³⁴.

Ferimentos vasculares representam a causa mais comum de morte em procedimentos laparoscópicos (15%)³⁴. Danos em grandes vasos retroperitoneais podem ocorrer quando a agulha de Veress é inserida às cegas no abdome, antes da insuflação, como ocorre na técnica fechada³⁵.

Apesar de não existir consenso quanto ao melhor método para o acesso à cavidade peritoneal visando à instauração do pneumoperitônio^{36,37}, a punção com agulha de Veress³⁸ é a técnica mais freqüentemente utilizada³⁵⁻³⁷. Estudo considerando 155.987 procedimentos laparoscópicos em 81% foi utilizada a agulha de Veress³⁷.

A agulha de Veress foi desenvolvida em 1938 pelo médico húngaro János Veres com a finalidade de criar pneumotórax no tratamento da tuberculose^{38,39} e atualmente é utilizada como via de acesso à cavidade abdominal para a criação de pneumoperitônio com a finalidade de propiciar procedimentos laparoscópicos⁴⁰.

As agulhas de Veress disponíveis comercialmente variam de 12 a 15 cm de comprimento, com um diâmetro externo de 2 mm. Essa agulha é capaz de perfurar os tecidos da parede abdominal mediante sua ponta em forma de bisel. Ao adentrar a cavidade peritoneal, cessa a resistência oferecida pelos tecidos a sua progressão, o que permite a saída do interior da agulha de mandril rombudo, atraumático⁴¹. Tal sistema permite eficácia e certa segurança, constituindo-se a punção da cavidade peritoneal com a agulha de Veress numa técnica fácil, rápida e efetiva. Uma vez

insuflada a cavidade peritoneal por esta técnica, o primeiro trocarte pode ser introduzido sem dificuldades, minimizando o vazamento de gás durante o intra-operatório e economizando tempo cirúrgico.

Não obstante, apesar desse dispositivo de segurança, insuflações equivocadas ocorrem. Lesões de grandes vasos são a causa principal de morte intra-operatória em procedimentos laparoscópicos⁴². Há relatos de lesões de grandes vasos que mostram toda a dramaticidade da situação^{43,44}. Enfatiza-se a dificuldade de se fazer o diagnóstico correto da complicação, principalmente por causa da posição retroperitoneal dos vasos⁴⁵.

Há questões indefinidas quanto à punção com agulha de Veress para o estabelecimento do pneumoperitônio. Dessa forma, ainda não foi consensualmente estabelecido qual o local da parede abdominal que melhor se presta à punção, nem foi devidamente aquilatada a acurácia das provas descritas para a certificação do posicionamento intraperitoneal da ponta da agulha após a punção e antes da insuflação. Da mesma forma não foram estabelecidos parâmetros de pressão intraperitoneal e de volume efetivamente injetado nos diversos momentos do decorrer da insuflação da cavidade peritoneal que sejam indicativos do posicionamento adequado, intraperitoneal, da ponta da agulha de Veress e capazes de prever o desempenho das curvas de pressão intraperitoneal e volume injetado ao longo do tempo de insuflação.

O local clássico da punção com agulha de Veress é a linha mediana do abdome, junto à cicatriz umbilical⁴⁶. Nessa região, a punção apresenta riscos de lesão de grandes vasos, em função da pequena distância da parede anterior do abdome com essas estruturas vasculares retroperitoneais. Em pessoas magras, essa distância pode ser menor que dois centímetros³⁵. A aorta abdominal, a veia cava inferior, assim como os vasos ilíacos comuns, são particularmente propensos a ferimentos durante a punção com agulha de Veress nas proximidades da cicatriz umbilical⁴⁷.

As lesões desses vasos são complicações laparoscópicas graves que podem ocorrer em momento cego da laparoscopia, ou seja, na punção para instalação do pneumoperitônio: “Certamente o evento mais dramático que uma equipe cirúrgica

pode vivenciar é a lesão vascular maior. Apesar da prevalência dessas ocorrências ser muito baixa (0,05%), a mortalidade atinge índices entre 8% e 17%⁴⁸.

Embora efetiva, a punção na linha mediana apresenta perigo. Todos os ferimentos de grandes vasos intra-abdominais retroperitoneais por agulha de Veress relatadas na literatura foram causados por punções na linha mediana, realizadas nas proximidades da cicatriz umbilical. Devido à localização desses grandes vasos, é lícito pressupor que o risco de lesões relacionadas é minimizado quando as punções são feitas em local afastado da linha mediana^{49,50}.

Adicionalmente, pacientes com cirurgia abdominal prévia têm risco aumentado de lesões viscerais por agulha de Veress por causa de aderências peritoneais, que tipicamente se localizam ao nível da cicatrização da incisão cirúrgica do peritônio parietal anterior³⁴. Estudos necroscópicos encontraram aderências em 74% a 95% de pacientes com intervenções cirúrgicas abdominais prévias³⁵. As incisões medianas são as que apresentam o maior risco de aderências em torno da cicatriz umbilical. Não obstante, mesmo incisões abdominais afastadas do umbigo podem determinar a formação de aderências na região periumbilical³⁵.

Por outro lado, a punção no hipocôndrio esquerdo tem sido mencionada como sendo segura, sem risco de lesão iatrogênica maior⁴⁹⁻⁵¹. O omento maior é a estrutura anatômica predominante no hipocôndrio esquerdo⁵¹ e suas eventuais lesões são de pouca gravidade. Os órgãos imediatamente subjacentes à parede abdominal anterior no local da punção do hipocôndrio esquerdo são o estômago e o cólon transversos⁵¹. No caso do estômago ser acidentalmente lesionado pela agulha de Veress, não necessariamente produzirá escapes de conteúdo, pois a ação da tripla camada muscular de suas paredes⁵² tende a ocluir o orifício de punctura. Na ocorrência de insuflação acidental do lume do corpo gástrico, o escape gasoso pelo tubo orogástrico será evidente e denunciará a situação. Pensando em minimizar o risco destas lesões no cólon, os pacientes são colocados em posição de pro clive de aproximadamente 20 graus, para que alças de intestino delgado e segmentos do intestino grosso (cólon transversos e descendente) possam migrar para o andar inferior do abdome. Tenha-se também em conta que tais lesões, tanto no cólon quanto no estômago, são de fácil diagnóstico à inspeção inicial da cavidade peritoneal, podendo ser reparadas por laparoscopia mediante ponto de sutura⁵¹.

Deve ser considerada, ainda, a raridade da ocorrência de aderências peritoneais na parede abdominal da região no hipocôndrio esquerdo, pois é sabido que os movimentos respiratórios do diafragma mobilizam constantemente as estruturas nessa região e dificultam o acoplamento delas à parede abdominal anterior. Por isso a punção no hipocôndrio esquerdo é a preferida por alguns cirurgiões em pacientes com laparotomia prévia⁵⁰.

Há também cirurgiões que realizam intervenções cirúrgicas bariátricas e preferem o hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumoperitônio em seus pacientes⁵¹. Tal preferência se deve ao fato de que em pacientes obesos a técnica aberta apresenta dificuldades adicionais devido ao excesso de peso e a punção na linha mediana é considerada perigosa devido à espessura do tecido adiposo e da posição alta do umbigo no abdome. Tais características dificultam a punção e podem propiciar lesões, interessando principalmente os grandes vasos retroperitoneais⁴⁷.

É interessante constatar que as lesões, tanto vasculares quanto viscerais, produzidas pela introdução às cegas da agulha de Veress e de trocárteres na linha mediana do abdome não são prerrogativas de cirurgiões inexperientes. Schafer et al⁵³ (2001) constataram que, dentre 26 lesões desse tipo, apenas 4 (15%) foram produzidas por cirurgiões inexperientes (considerando-se como tal aqueles com vivência inferior a 50 laparoscopias), enquanto que 22 (85%) foram causadas por laparoscopistas considerados experientes (os que já fizeram entre 51 e 100 laparoscopias) ou muito experientes (com mais de 100 laparoscopias efetuadas).

Entretanto, apesar das vantagens teóricas da punção do hipocôndrio esquerdo em relação à punção na linha mediana quanto à segurança e quanto à sua eficácia não se encontra na literatura nenhum trabalho de comparação entre essas punções.

Parece claro que o ato de puncionar às cegas um abdome com um instrumento perfurante é algo que apresenta perigo mesmo para cirurgiões experientes. A possibilidade de lesões acidentais e de insuflações equivocadas existe e deve ser considerada. Tais riscos nos são impostas pelo ato da criação do pneumoperitônio.

Sendo assim, torna-se imperioso, durante a punção, saber-se com o maior grau de precisão possível qual a localização da ponta da agulha na cavidade

abdominal. Provas de posicionamento da ponta da agulha antes do início da insuflação são preconizadas em livros didáticos⁵⁴⁻⁵⁶, sendo necessárias pesquisas para aquilatar o real valor desses testes.

Por outro lado, para informação do cirurgião durante a insuflação, é interessante considerar que os níveis da pressão intraperitoneal (PI) e o montante do volume injetado (VI) em cada momento da insuflação são dados objetivos, e seus valores podem ser correlacionados com a presença ou não da ponta da agulha de Veress no interior da cavidade peritoneal nos momentos considerados.

Estudos visando à padronização de paradigmas objetivos e confiáveis que possam vir a indicar o adequado posicionamento da ponta da agulha de Veress, no interior da cavidade peritoneal em determinado momento da criação do pneumoperitônio, serão de grande valia para a orientação do cirurgião laparoscopista. Tais pesquisas existem em suínos⁵⁷, mas não em humanos.

2. OBJETIVOS

Geral:

Aperfeiçoar o procedimento de criação do pneumoperitônio artificial pela técnica fechada, mediante punção com agulha de Veress.

Específicos:

Avaliar a segurança e eficácia da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, visando à criação do pneumoperitônio;

Avaliar a acurácia de provas propostas para testar o posicionamento correto da ponta da agulha de Veress na cavidade peritoneal;

Estabelecer valores de pressão intraperitoneal (PI) e volumes injetados (VI), em determinados momentos da insuflação, capazes de indicar o correto posicionamento da ponta da agulha.

3. MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (nº 045/03) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (nº 1405/03).

Cento e trinta e dois pacientes adultos, não-obesos - Índice de Massa Corpórea (IMC) menor do que 30Kg/m^2 -, consecutivamente agendados para serem submetidos a procedimentos videolaparoscópicos no Serviço de Gastroenterologia Cirúrgica do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo, sem história de peritonite pregressa nem prévia violação cirúrgica da cavidade peritoneal, tiveram a parede abdominal puncionada com agulha de Veress (figura 1) visando à criação de pneumoperitônio artificial mediante insuflação de gás carbônico. Nessa pesquisa a agulha de Veress utilizada foi de 12 cm de comprimento e 2 mm de diâmetro externo⁴⁰, descartável, da marca Aesculap®.

Os primeiros 62 pacientes foram aleatoriamente distribuídos em grupo HE (n = 30) – puncionados no hipocôndrio esquerdo -, e grupo LM (n = 32), com punção na linha mediana do abdômen, ao nível da cicatriz umbilical. A seguir foram estudados 70 pacientes consecutivamente agendados, os quais foram puncionados no hipocôndrio esquerdo e, juntos com os do grupo HE (n = 30), constituíram-se no grupo HET - hipocôndrio esquerdo total - (n = 100) (figura 2).

Os grupos LM e HE foram equivalentes entre si (tabela 1) no que se refere à idade, sexo, IMC, altura, peso e condição clínica que motivou a intervenção cirúrgica programada ($p > 0,05$). A randomização foi feita pelo médico anestesista mediante sorteio com moeda, no sistema de cara ou coroa, com o paciente sob narcose anestésica, imediatamente antes da intervenção cirúrgica.

Foi ministrado 0,1mg/Kg de midazolam trinta minutos antes do ato anestésico. A indução anestésica foi realizada com 2mg/Kg de propofol e 0,5 mcg/Kg de fentanil, e a curarização com 0,5mg/kg de atracúrio. Os pacientes foram submetidos à anestesia geral com intubação oro traqueal e ventilação controlada mecânica. Foi introduzida uma sonda oro gástrica e aspirado o conteúdo do estômago.

A técnica de punção na linha mediana consistiu na incisão longitudinal de 12 mm na pele da região supra-umbilical, utilizando-se bisturi de lâmina de número 15, com os pacientes colocados na posição de Tredelenburg de aproximadamente 20 graus, seguida da divulsão da tela subcutânea com pinça Kelly até a visualização da superfície aponeurótica, que foi apreendida com pinça Kocher e tracionada anteriormente, elevando-se a parede abdominal. Neste nível introduziu-se obliquamente (20 graus) no plano sagital do abdome uma agulha de Veress (figura 1) em sentido caudal (figura 3).

Na técnica de punção no hipocôndrio esquerdo, fez-se incisão de 2 mm na pele ao nível do rebordo costal, a cerca de 8 cm da linha mediana (figura 4), pela qual foi introduzida uma agulha de Veress perpendicularmente à parede abdominal anterior, com os pacientes colocados em posição de pro clive de aproximadamente 20 graus.

Em todos os pacientes, após a punção foram utilizadas cinco provas para testar o posicionamento da ponta da agulha no interior da cavidade peritoneal.

Os testes realizados foram, nesta ordem, a prova da aspiração - **PA** - (figura 5-I), da resistência à infusão - **PRes**, (figura 5-II), da recuperação do líquido infundido - **PRec**, (figura 5-III), do gotejamento - **PG**, (figura 5-IV) e da pressão intraperitoneal inicial (**PPII**).

A prova da aspiração (**PA**) consiste na aspiração com seringa de 10ml contendo 5ml de solução salina através da agulha de Veress, a qual era considerada positiva quando qualquer tipo de material se fazia presente na seringa e rotulada como negativa quando nenhum tipo de material se fazia presente na seringa. Prova da resistência à infusão (**PRes**): injeção de 5ml de solução fisiológica através da agulha, verificando-se moderada resistência ao fluir do líquido (prova positiva) ou, ao contrário, constatando-se importante aumento dessa resistência (prova negativa). Prova da recuperação do líquido infundido (**PRec**): após a infusão de 5ml de solução fisiológica, aspirava-se a seringa, considerando-se positiva a prova quando não se recuperava o líquido infundido ou negativa quando todo ou parte do líquido infundido era recuperado. Prova do gotejamento (**PG**): após gotejamento no reservatório da agulha, observava-se o desaparecimento imediato das gotas (prova positiva) ou, ao contrário, constatava-se o acúmulo de líquido no reservatório (prova negativa). Prova

da pressão intraperitoneal inicial (**PPII**): era considerada positiva (agulha em posição adequada no interior da cavidade peritoneal e com o orifício de saída de gás livre de obstrução) caso a pressão fosse igual ou menor que 8mmHg nos primeiros dez segundos, e considerada negativa (agulha em posição inadequada ou com obstrução do orifício da saída de gás) se fosse maior que esse valor e assim permanecesse por dez segundos.

As **PRes**, **PRec** e **PG** foram realizadas e registradas conforme o protocolo pré-determinado, uma após a outra, quer se mostrassem positivas ou negativas. Após as provas, o insuflador foi regulado para emitir um fluxo de 1,2 L/min e a pressão intraperitoneal máxima foi programada para atingir 12 mmHg. Em seguida, após a mangueira do insuflador ser conectada à agulha de Veress, este foi acionado, sendo, então, realizada a **PPII**, a qual era considerada positiva (agulha em posição adequada no interior da cavidade peritoneal e com o orifício de saída de gás livre de obstrução) caso a pressão fosse igual ou menor que 8 mmHg nos primeiros dez segundos, e considerada negativa (agulha em posição inadequada ou com obstrução do orifício da saída de gás) se fosse maior que esse valor e assim permanecesse por dez segundos.

Caso a **PPII** fosse manifesta e permanentemente negativa, com impedimento da criação do pneumoperitônio artificial pretendido, todo o procedimento era rotulado como fracasso e a agulha de Veress era retirada da parede abdominal. O procedimento, então, era reiniciado. Com a **PPII** positiva, prosseguia-se com a insuflação de gás carbônico até a pressão atingir 12mmHg, rotulando-se todo o procedimento como sucesso após comprovação da efetiva criação do pneumoperitônio artificial mediante a introdução da óptica laparoscópica no interior da cavidade peritoneal.

Os fracassos na tentativa de alocação da ponta da agulha de Veress no interior da cavidade peritoneal detectados por meio de cada uma das provas realizadas foram computados e tabulados. Da mesma forma eventuais complicações tais como: lesões vasculares, enfisema omental e lesões de vísceras ocas foram registradas.

Com todas essas provas positivas, prosseguia-se com a insuflação de gás carbônico, registrando-se as variações da PI e do montante do VI a partir do

momento zero e a cada vinte segundos, até que a PI máxima programada (12 mmHg) fosse atingida, ocasião em que o tempo de duração da insuflação era registrado.

Os resultados dessas provas foram comparados entre os grupos HE e LM.

Nos pacientes do grupo HET (tabela 2), os resultados (positividade ou a negatividade) das provas foram consideradas para cálculo da sensibilidade (S) e da especificidade (E) de cada uma delas, assim como também seus valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN)⁵⁸, segundo as fórmulas:

$S = [a / (a + c)] \times 100$; $E = [d / (b + d)] \times 100$; $VPP = [a / (a + b)] \times 100$; $VPN = [d / (c + d)] \times 100$.

Quadro 1 - Esquema representativo dos fatores envolvidos no cálculo, segundo fórmulas matemáticas da sensibilidade (S) e da especificidade (E) das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress realizadas após punção para a criação do pneumoperitônio, com seus valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN).

Resultados	Ponta da agulha em peritônio livre		Total
	Presente	Ausente	
Prova positiva	a verdadeiro-positivo	b falso-positivo	a + b provas positivas
Prova negativa	c falso-negativo	D verdadeiro-negativo	c + d provas negativas
Total	a + c casos positivos	b + d casos negativos	a + b + c + d casos

A sensibilidade (S) das provas realizadas foi definida como a proporção dos pacientes comprovadamente portadores da condição investigada capazes de serem detectados pelas provas, segundo a fórmula:

$S = [\text{verdadeiro-positivos} / (\text{verdadeiro-positivos} + \text{falso-negativos})] \times 100$.

A certificação de que o paciente era de fato portador da condição investigada foi conferida pela efetiva criação do pneumoperitônio artificial, diagnosticado por visão direta através de óptica laparoscópica introduzida na cavidade peritoneal.

A especificidade (E) das provas foi definida como sendo a proporção dos

pacientes sem a condição que foram corretamente diagnosticados como tal mediante a realização da prova, segundo a fórmula:

$$E = [\text{verdadeiro-negativos} / (\text{verdadeiro-negativos} + \text{falso-positivos})] \times 100.$$

A certificação de que o paciente não era de fato portador da condição foi conferida pela impossibilidade efetiva de se insuflar a cavidade peritoneal.

Foi considerado como valor preditivo positivo (VPP) a probabilidade de a agulha estar bem posicionada entre os resultados positivos de uma prova. O valor preditivo negativo (VPN) foi a probabilidade de a agulha estar de fato mal posicionada entre os resultados negativos de uma prova. Ambos os valores prestaram-se para a avaliação da confiabilidade dos resultados das provas, e foram calculados mediante as seguintes equações:

$$\text{VPP} = [\text{verdadeiro-positivos} / (\text{verdadeiro-positivos} + \text{falso-positivos})] \times 100, \text{ e.}$$

$$\text{VPN} = [\text{verdadeiro-negativos} / (\text{verdadeiro-negativos} + \text{falso-negativos})] \times 100.$$

Ainda nos pacientes do grupo HET foi pesquisada a possibilidade de estimação do valor das variáveis dependentes (pressão intraperitoneal e montante do volume injetado) a partir das variáveis independentes (momentos pré-determinados da insuflação - de 20 em 20 segundos).

Para isso foram construídos modelos de regressão polinomiais de 1º, 2º e 3º grau e o melhor grau de ajuste foi determinado por análise de resíduos e do coeficiente de explicação (R^2). Foram construídos intervalos com nível de 95% de confiança para cada coeficiente estimado pelo modelo.

As variáveis qualitativas foram representadas por frequência absoluta e relativa e as quantitativas por média, desvio padrão e valores mínimos e máximos. A homogeneidade entre os grupos de estudo foi avaliada pelo teste t de Student ou pelo teste do Qui-quadrado, quando indicados. O nível de significância adotado foi de 0,05 ($\alpha = 5\%$). A equivalência entre os grupos de estudo em relação aos parâmetros intra-operatórios e pós-operatórios foi estabelecida pela sobreposição dos intervalos de confiança ($IC_{95\%}$) construídos para cada parâmetro avaliado dentro de cada grupo. Os intervalos com nível de 95% de confiança para médias e proporções foram construídos pelas fórmulas padrão para estimadores com distribuição normal.

Para avaliar a distribuição dos parâmetros pressão intra-abdominal e volume

intraperitoneal em função do tempo foram utilizados os modelos de regressão polinomiais.

Para verificar se o modelo de regressão ajustado é adequado ao conjunto de dados, foram estudadas as discrepâncias entre os valores observados em cada tempo e aqueles ajustados pelo modelo. Essas discrepâncias, denominadas resíduos, são as quantidades que a equação de regressão não conseguiu explicar, ou pelo efeito de variáveis externas omitidas no modelo ou pela própria variabilidade natural entre os indivíduos. Por essas análises investigamos a eventual existência de "outliers" que pudessem provocar alterações nas curvas estimadas, bem como ajuste adequado do modelo no que se refere às suposições feitas no modelo adotado.

No caso das correlações serem positivas, serão utilizadas as equações de previsão da PI e do VI, que serão deduzidas das curvas de regressão nos tempos de 1, 2, 3 e 4 minutos de duração da insuflação, a fim de estabelecer parâmetros fidedignos para os valores esperados das variáveis dependentes (pressão e volume) nos momentos arbitrados.

Tabela 1 - Dados demográficos e comparação entre o grupo de pacientes com punção na linha mediana (LM) e o grupo com punção no hipocôndrio esquerdo (HE).

Parâmetros	Técnica		Comparação
	LM (n = 32)	HE (n = 30)	
Idade (anos)			
média (dp)	53,2 (12,8)	54,3 (13,6)	p ₁ = 0,748
mínimo – máximo	31 – 77	27 – 77	
Sexo – n (%)			
Feminino	19 (59,4)	17 (56,7)	p ₂ = 0,829
Masculino	13 (40,6)	13 (43,3)	
IMC (kg/m ²)			
média (dp)	25,4 (2,4)	25,4 (2,5)	p ₁ = 0,969
mínimo – máximo	20,6 – 29,4	21,0 – 29,7	
Altura (m)			
média (dp)	1,64 (0,10)	1,64 (0,08)	p ₁ = 0,995
mínimo – máximo	1,45 – 1,87	1,48 – 1,78	
Peso (kg)			
média (dp)	68,8 (11,0)	68,7 (8,7)	p ₁ = 0,957
mínimo – máximo	49,5 – 90,0	53,0 – 89,8	
Condição clínica – n (%)			
Colecistopatia crônica	19 (59,4)	23 (76,7)	p ₂ = 0,234
Correção cirúrgica da			
DRGE	5 (15,6)	4 (13,3)	
Hérnia inguinal bilateral	1 (3,1)	2 (6,7)	
Hérnia inguinal direita	3 (9,4)	0 (0,0)	
Hérnia inguinal esquerda	4 (14,5)	1 (3,3)	

dp: desvio padrão;
n: número de pacientes;
p₁: teste t de Student;
p₂: teste do Qui-quadrado;
DRGE: doença do refluxo gastro esofágico.

Tabela 2 - Estatística descritiva dos dados demográficos dos pacientes do grupo HET (n = 100 pacientes).

Parâmetros	(n = 100)
Idade (anos)	
média (dp)	53,7 (13,1)
Mínimo – máximo	27 – 77
Sexo – n (%)	
Feminino	58
Masculino	42
IMC (kg/m ²)	
média (dp)	25,4 (2,4)
Mínimo – máximo	20,6 – 29,7
Altura (m)	
média (dp)	1,64 (0,09)
Mínimo – máximo	1,45 – 1,87
Peso (kg)	
média (dp)	68,7 (9,8)
Mínimo – máximo	49,5 – 90,0
Intervenção – n (%)	
Colecistectomia	80
Correção cirúrgica da DRGE	9
Herniorrafia ing bilateral	3
Herniorrafia ing unilateral	8

n = número de pacientes;
dp = desvio padrão;
% = porcentagem;
ing = inguinal.

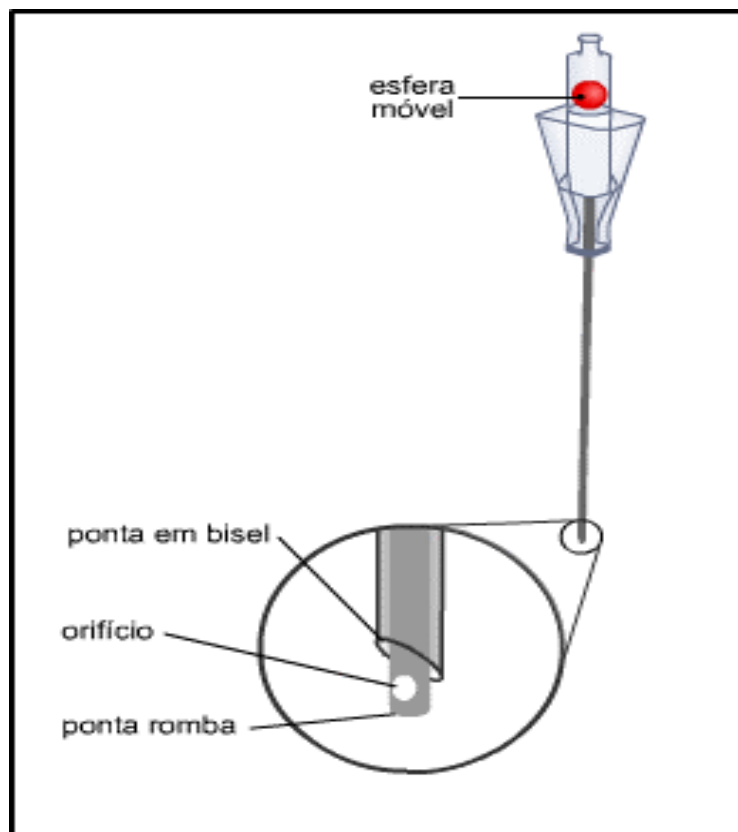


Figura 1 – Agulha de Veress. É composta de dois tubos inseridos um no outro. O externo é mais curto e dotado de extremidade cortante, em bisel. O tubo interno é mais longo e sua extremidade romba (atraumática) é dotada de orifício lateral pelo qual transita o gás da insuflação peritoneal. Os dois tubos deslizam um sobre o outro mediante mola que se comprime quando a agulha encontra resistência tecidual à sua introdução, permitindo que o tubo interno seja escamoteado completamente para o interior do tubo externo. Quando a agulha penetra na cavidade peritoneal a mola faz propelir para fora do tubo externo a ponta romba do tubo interno.

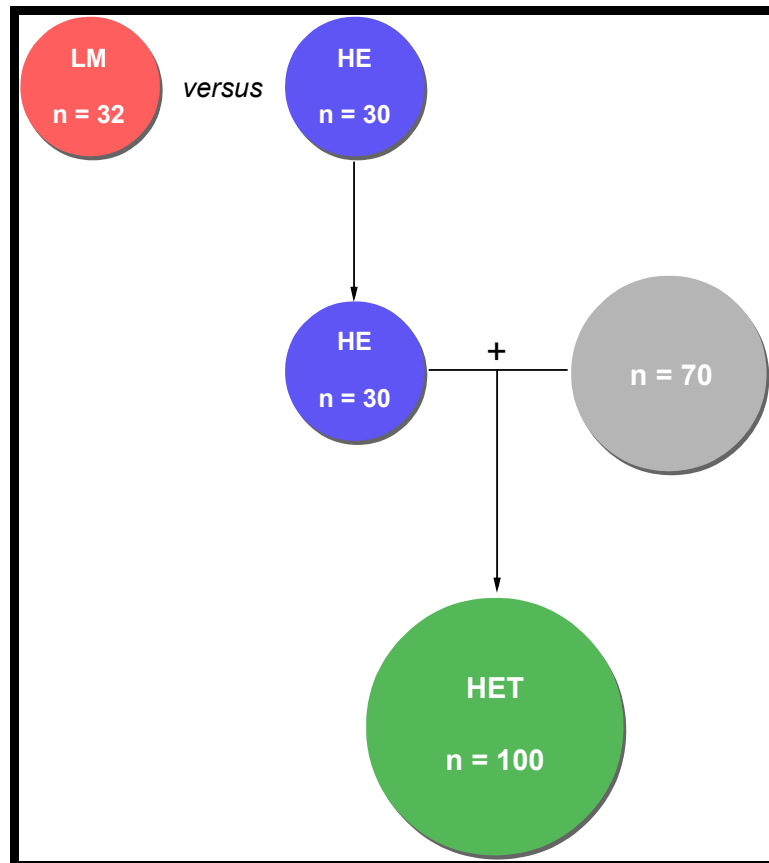


Figura 2 – Esquema da formação dos grupos. Inicialmente, 62 pacientes foram aleatoriamente distribuídos em grupo HE (n = 30), com punção no hipocôndrio esquerdo, e grupo LM (n = 32), com punção na linha mediana do abdômen, ao nível da cicatriz umbilical. Depois foram incluídos 70 novos pacientes puncionados no hipocôndrio esquerdo que, somados aos do grupo HE, constituíram-se no grupo HET - hipocôndrio esquerdo total - (n = 100).

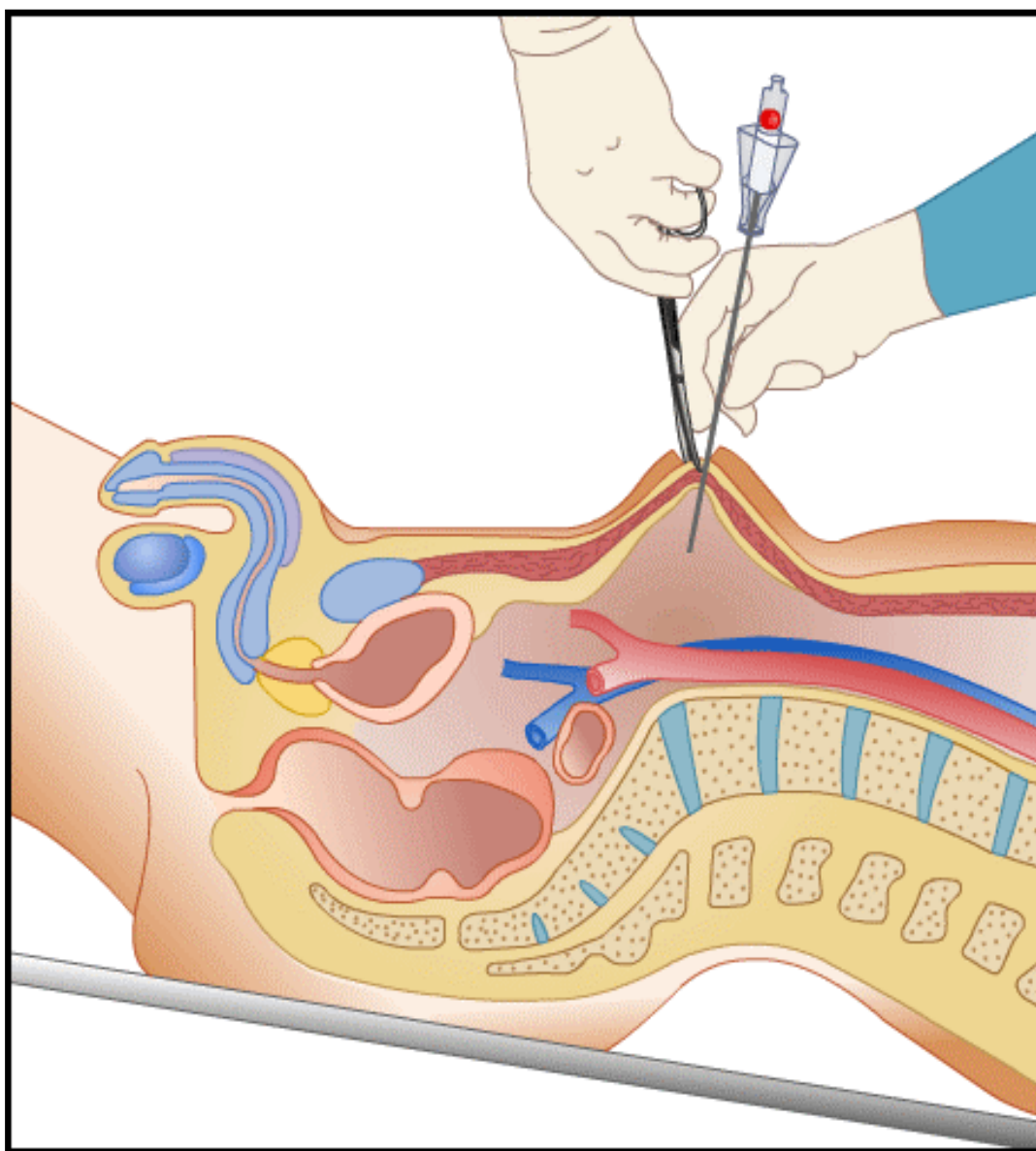


Figura 3 – Esquema representativo da punção com agulha de Veress na linha mediana do abdome, ao nível da cicatriz umbilical, constituído por corte sagital do abdome e pelve, podendo-se observar a incisão da pele e tela subcutânea, através da qual foi introduzida pinça para tração superior da aponeurose anterior do músculo reto abdominal e introdução da agulha de Veress na cavidade peritoneal, notando-se a proximidade com os grandes vasos retroperitoneais.

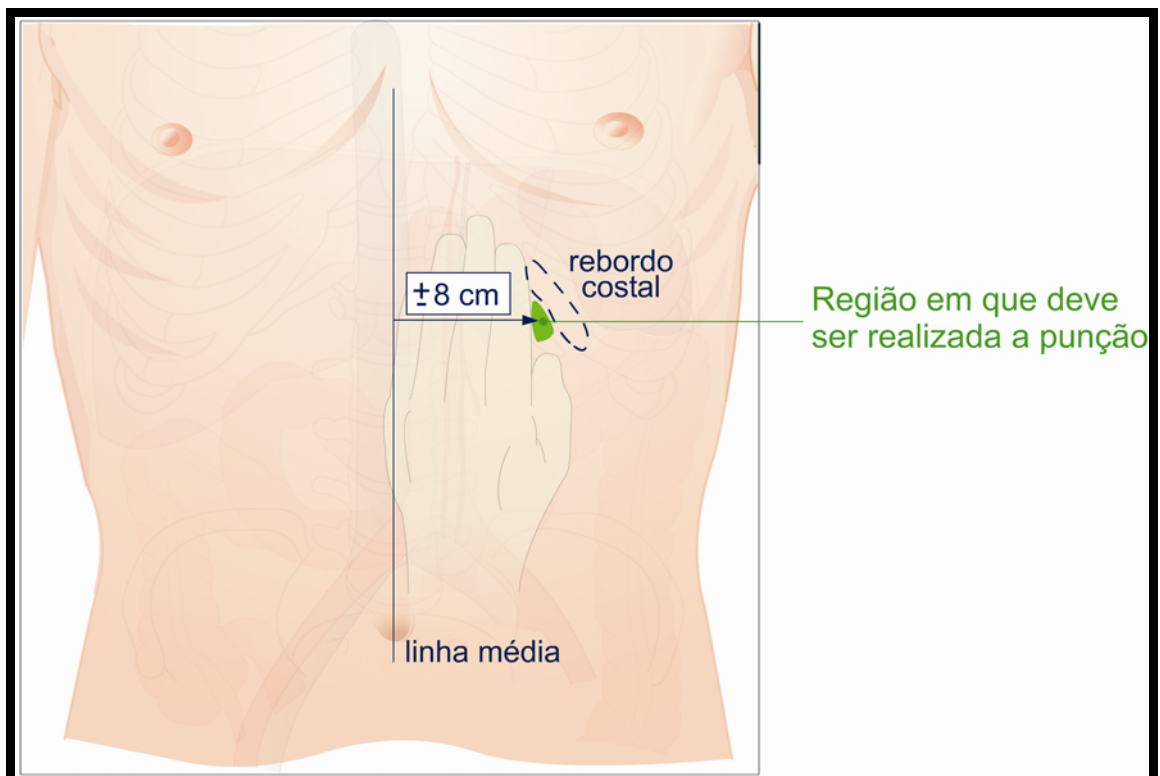


Figura 4 - Esquema representativo da localização da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, junto ao rebordo costal, a 8 cm da linha média. Observa-se o ponto em que deve ser realizada a punção, notando-se o distanciamento dos grandes vasos retroperitoneais (aorta abdominal, veia cava inferior, artérias e veias ilíacas primitivas) e dos vasos calibrosos da parede abdominal superior (artéria e veia epigástrica superior esquerda).

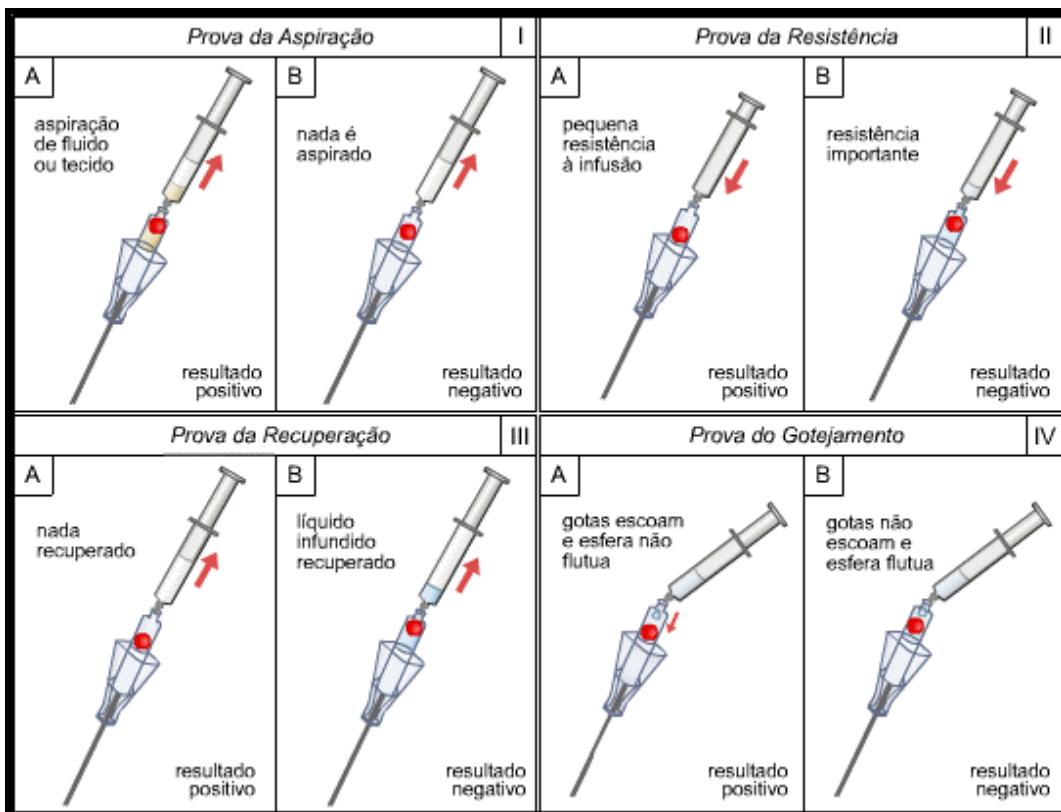


Figura 5 – Provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress: Prova da aspiração (**PA**): aspiração com seringa de 5ml através da agulha de Veress. Era considerada positiva quando qualquer tipo de material se fazia presente na seringa (I-A), e negativa quando nenhum tipo de material se fazia presente na seringa (I-B). Prova da resistência (**PRes**): injeção se 5ml de solução fisiológica através da agulha, verificando-se moderada resistência ao fluir do líquido (II-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatando-se aumento dessa resistência (II-B: prova negativa). Prova de recuperação (**PRec**): após a infusão de 5ml de solução fisiológica, aspira-se a seringa, considerando-se positiva a prova quando não se recuperava o líquido infundido (III-A), ou negativa quando todo ou parte do líquido infundido era recuperado (III-B). Prova do gotejamento (**PG**): após gotejamento no reservatório da agulha, observava-se o desaparecimento imediato das gotas (IV-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatava-se o acúmulo de líquido no reservatório, com subida permanente da esfera da agulha (IV-B: prova negativa).

4. RESULTADOS

Não ocorreram complicações nas punções realizadas nesta pesquisa.

Quando comparados os grupos LM e HE os casos de malogros na colocação da ponta da agulha no interior da cavidade peritoneal detectados por meio de cada uma das provas realizadas, os intervalos de confiança verificados nos dois grupos se sobrepuseram e, dessa forma, houve evidência estatística de que são equivalentes quanto às proporções de fracassos encontradas nas diferentes provas (gráfico 1).

Quanto à duração da instalação do pneumoperitônio, constatou-se que não houve evidência estatística entre as médias de tempo para atingir a pressão de 12 mmHg, em função da sobreposição dos intervalos de confiança dos dois grupos (gráfico 2).

No que se refere aos valores das variáveis dependentes (pressão intraperitoneal, fluxo efetivo e montante do volume injetado) ao longo do tempo de insuflação do pneumoperitônio, devido à sobreposição dos intervalos de confiança e dos coeficientes dos modelos estimados para cada grupo avaliado, não houve evidência estatística de diferença significativa entre os grupos quanto às curvas de regressão da pressão intraperitoneal (gráfico 3 e 4), do fluxo efetivo (gráfico 5 e 6) e do montante do volume injetado (gráfico 7 e 8).

No grupo HET o número máximo de tentativas para criação do pneumoperitônio em cada paciente foi de duas. Não ocorreu insuflação em local indesejado. Dos dez fracassos ocorridos (tabela 3), a metade foi identificada tanto na **PRec**, quanto na **PG e PPII**, e a outra metade foi detectada exclusivamente na **PPII**. A **PA** indicou corretamente a ausência de qualquer lesão. A **PRes** não foi capaz de identificar nenhum fracasso dos 10 ocorridos, e as **PRec** e **PG** não foram capazes de identificar 5 desses dez fracassos de punções, os quais foram posteriormente identificados mediante a **PPII** (gráfico 9). Os números referentes à sensibilidade, à especificidade e aos valores preditivos positivos e negativos das provas estão expressos nas tabelas 4 a 7.

As pressões intraperitoneais mostraram correlação positiva entre momentos pré-estabelecidos da criação do pneumoperitônio (gráfico 10) e a curva mostra um

ajuste forte, com coeficiente de explicação igual a 0,80 (pressão = $- 2E - 07 \times \text{tempo}^3 + 8E-05 \times \text{tempo}^2 + 0,0266 \times \text{tempo} + 2,3083$).

Os volumes injetados mostraram uma correlação positiva entre momentos pré-estabelecidos da criação do pneumoperitônio (gráfico 11) e a curva mostrou um ajuste forte, com coeficiente de explicação igual a 0,96 (volume = $0,0157 \times \text{tempo} + 0,1813$).

A previsão de **PI** e **VI** estão expressas na tabela 8.

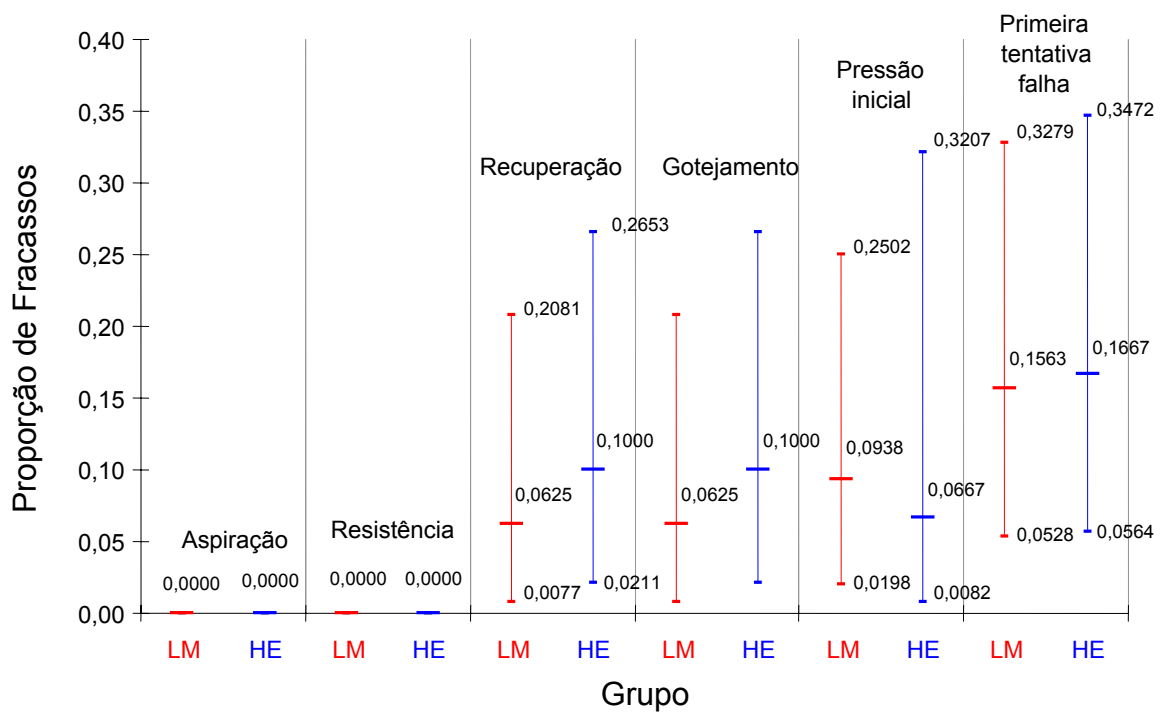


Gráfico 1 – Proporção e respectivos Intervalos de Confiança (95%) dos fracassos nas diferentes provas realizadas nos grupos LM e HE. Nota-se que para as proporções de fracassos em cada uma das provas realizadas os intervalos de confiança dos dois grupos se sobrepõem e dessa forma há evidência estatística de que os grupos são equivalentes quanto às proporções de fracassos encontradas nas diferentes provas.

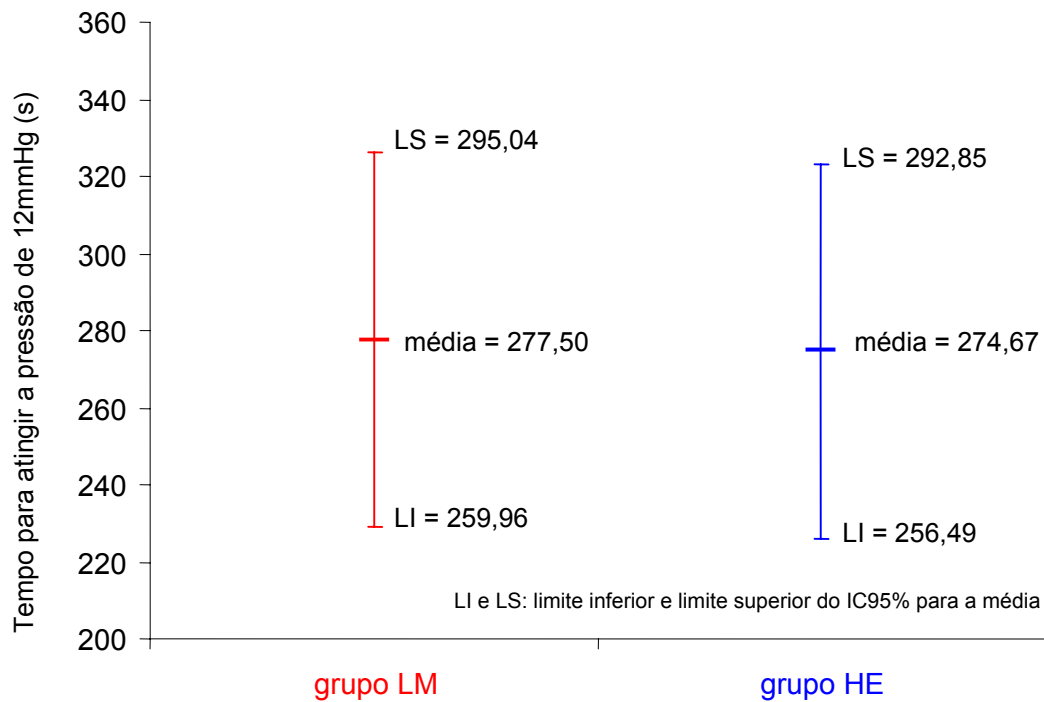


Gráfico 2 – Médias e respectivos limites superior (LS) e inferior (LI) dos Intervalos de Confiança (IC95%) para o tempo necessário para atingir a pressão intraperitoneal de 12mmHg nos grupos punção na linha mediana (grupo LM) e no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias devido à sobreposição dos intervalos de confiança dos dois grupos.

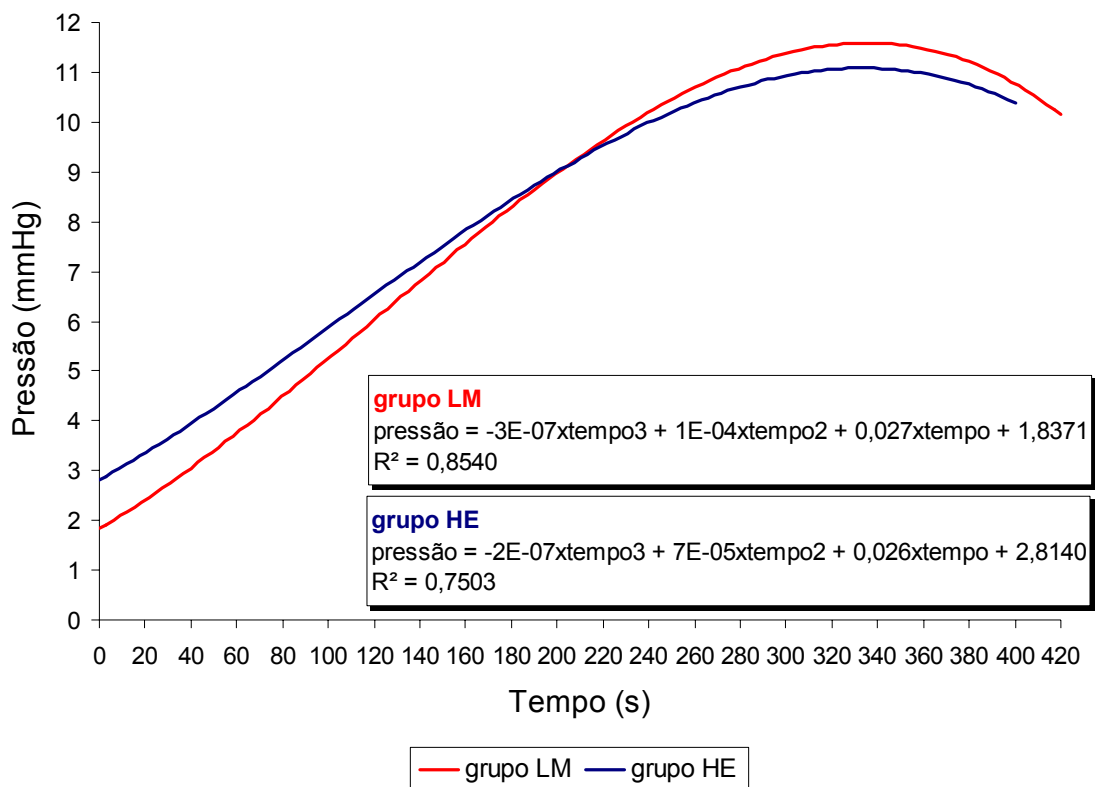


Gráfico 3 – Curvas estimadas para a pressão segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo forte os coeficientes de explicação (R^2) e estatisticamente equivalentes entre si.

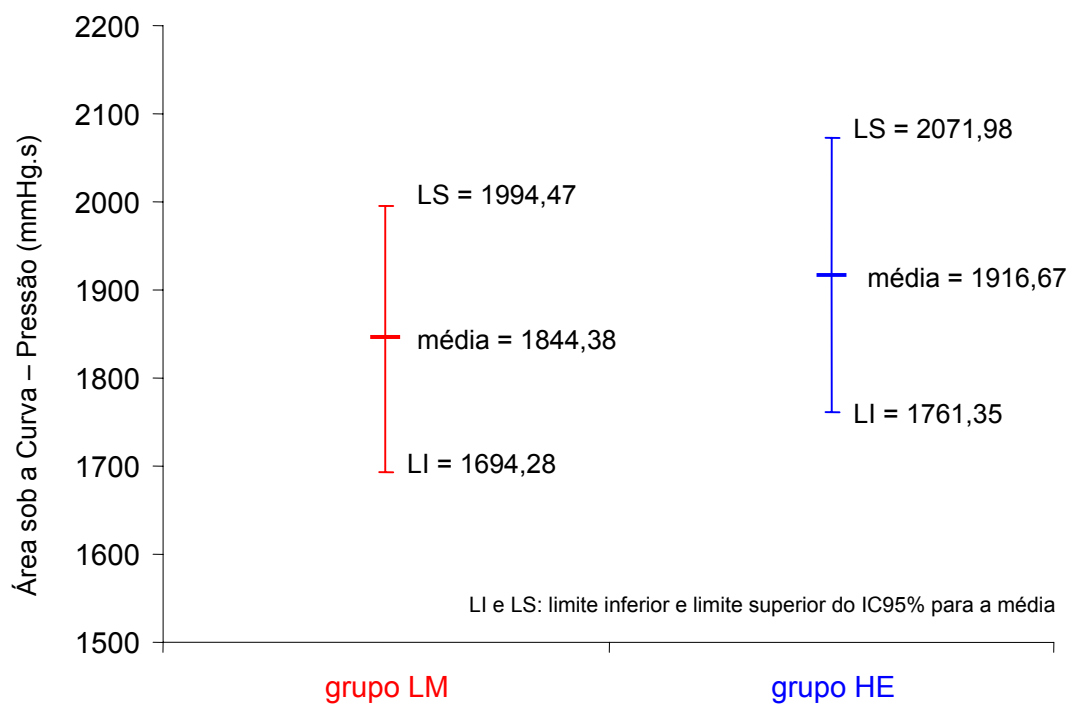


Gráfico 4 – Médias e respectivos limites superior (LS) e inferior (LI) dos intervalos de confiança (IC_{95%}) para as áreas sob as curvas de pressão nos pacientes com punção na linha mediana (grupos LM) e no hipocôndrio esquerdo (HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias devido à sobreposição dos intervalos de confiança.

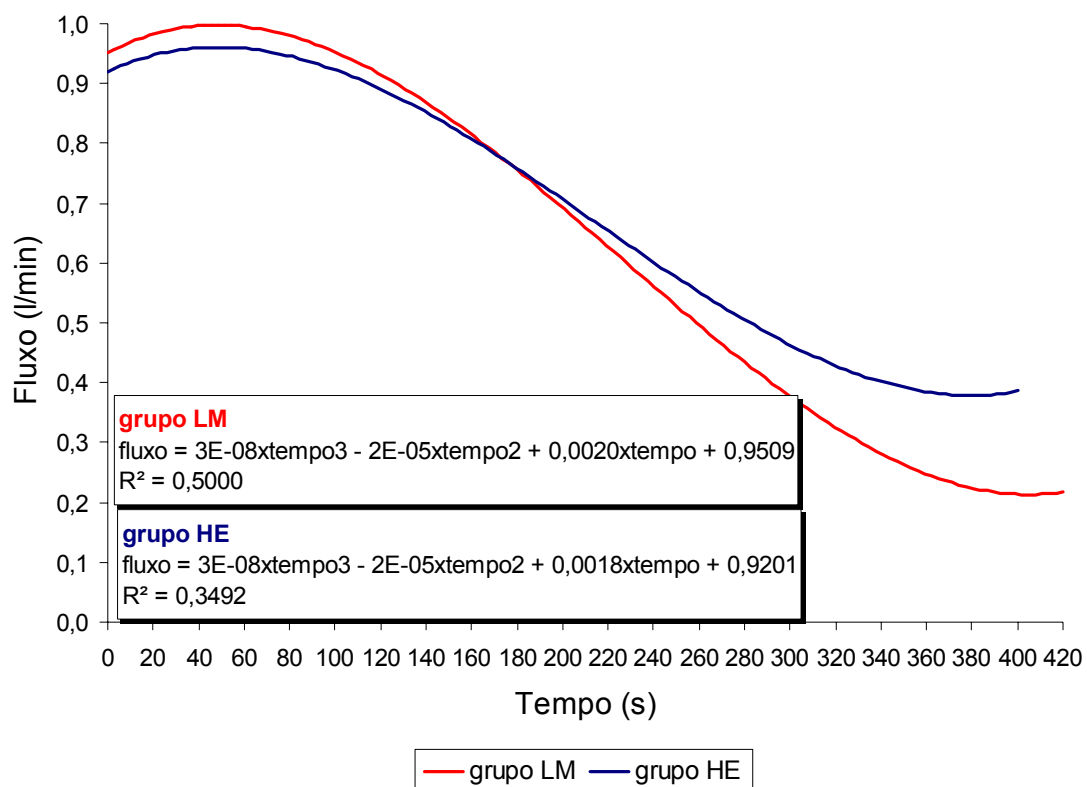


Gráfico 5 – Curvas estimadas para o fluxo segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupos LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo fracos os coeficientes de explicação (R^2) de ambos os grupos e estatisticamente equivalentes entre si.

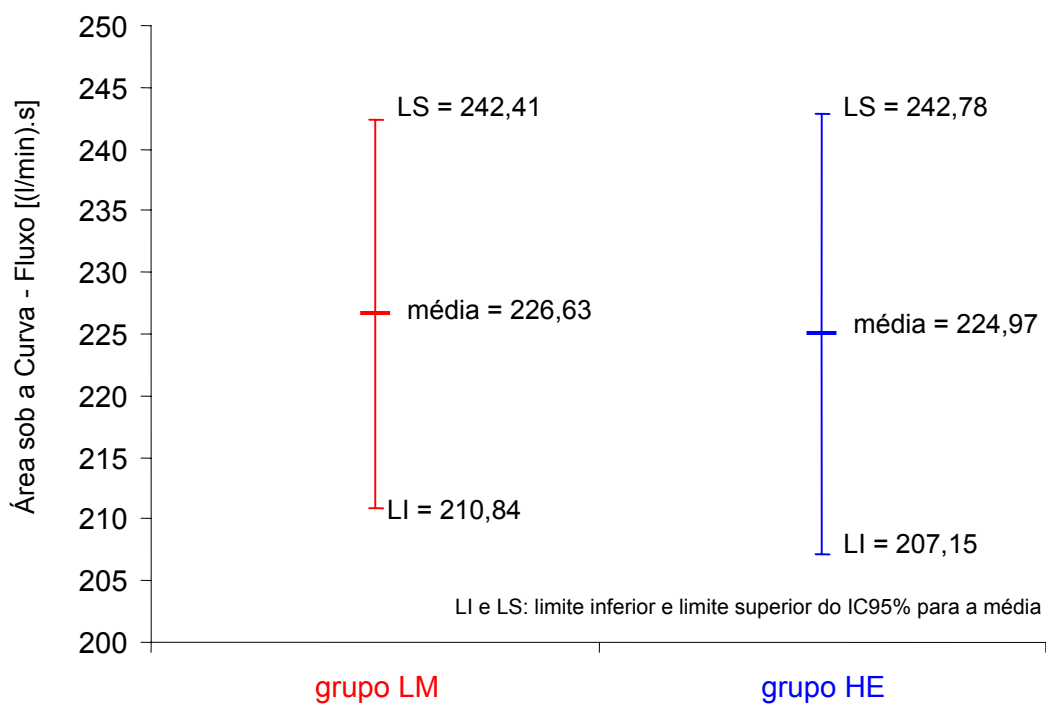


Gráfico 6 – Médias e respectivos intervalos de confiança ($IC_{95\%}$) para as áreas sob as curvas de fluxo de CO_2 nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias de área sob as curvas de fluxo devido à sobreposição dos intervalos de confiança.

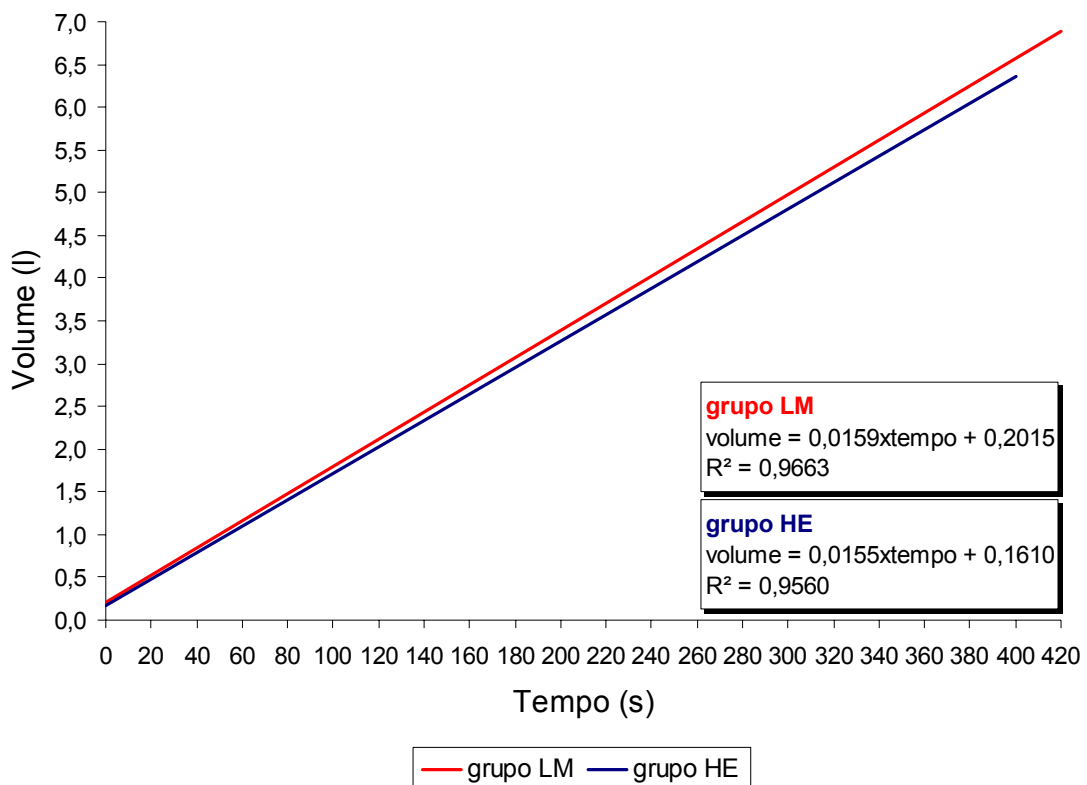


Gráfico 7 – Curvas estimadas para o volume segundo o tempo de observação nos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupos LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE), sendo forte os coeficientes de explicação (R^2) de ambos os grupos e estatisticamente equivalentes entre si.

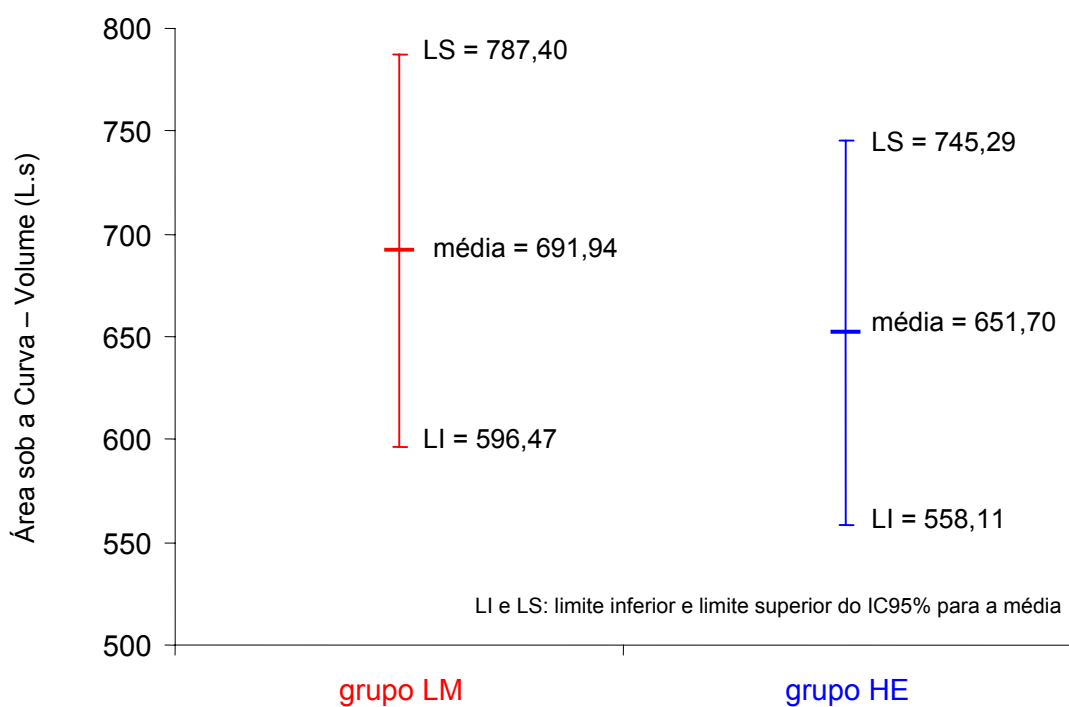


Gráfico 8 – Médias e respectivos intervalos de confiança (IC_{95%}) para as áreas sob as curvas de volumes de CO₂ infundidos na cavidade abdominal dos pacientes submetidos à punção na linha mediana (grupo LM) ou no hipocôndrio esquerdo (grupo HE). Não há evidência estatística de diferença significativa entre as médias de área sob as curvas de volume devido à sobreposição dos intervalos de confiança.

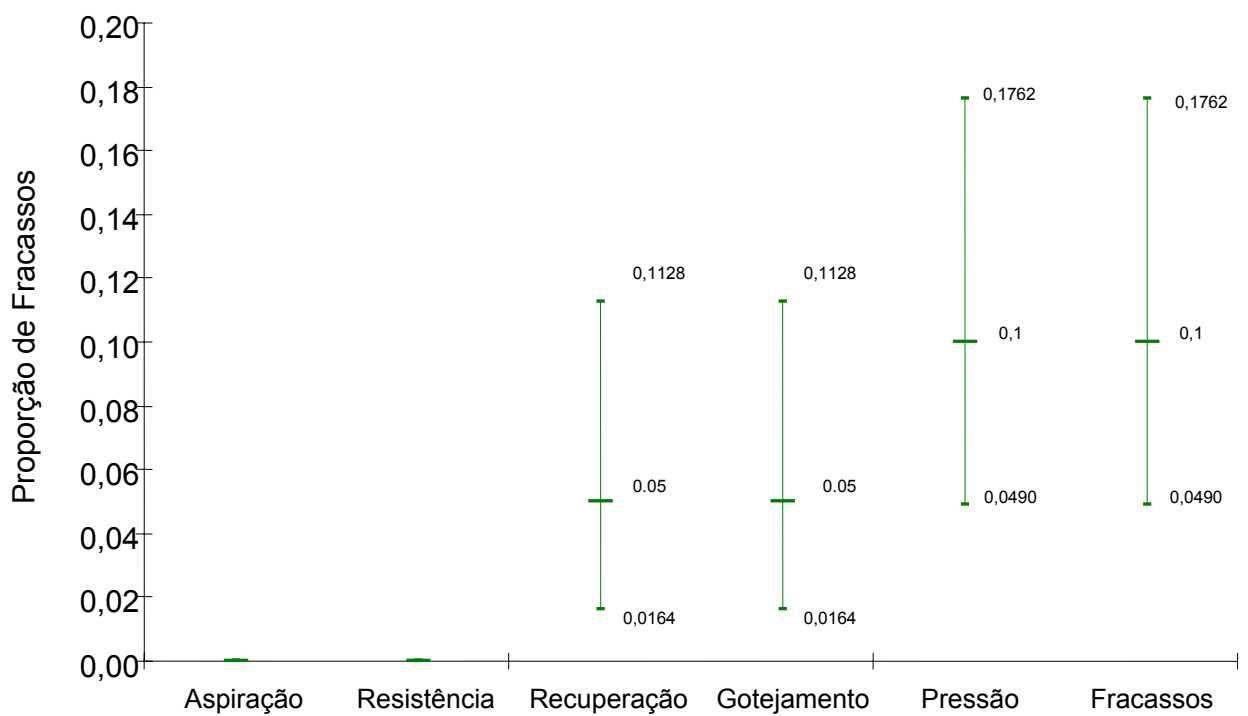


Gráfico 9 - Proporção dos fracassos detectados no grupo HET (n = 100) para cada uma das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress na cavidade peritoneal estudadas, com seus respectivos intervalos de confiança.

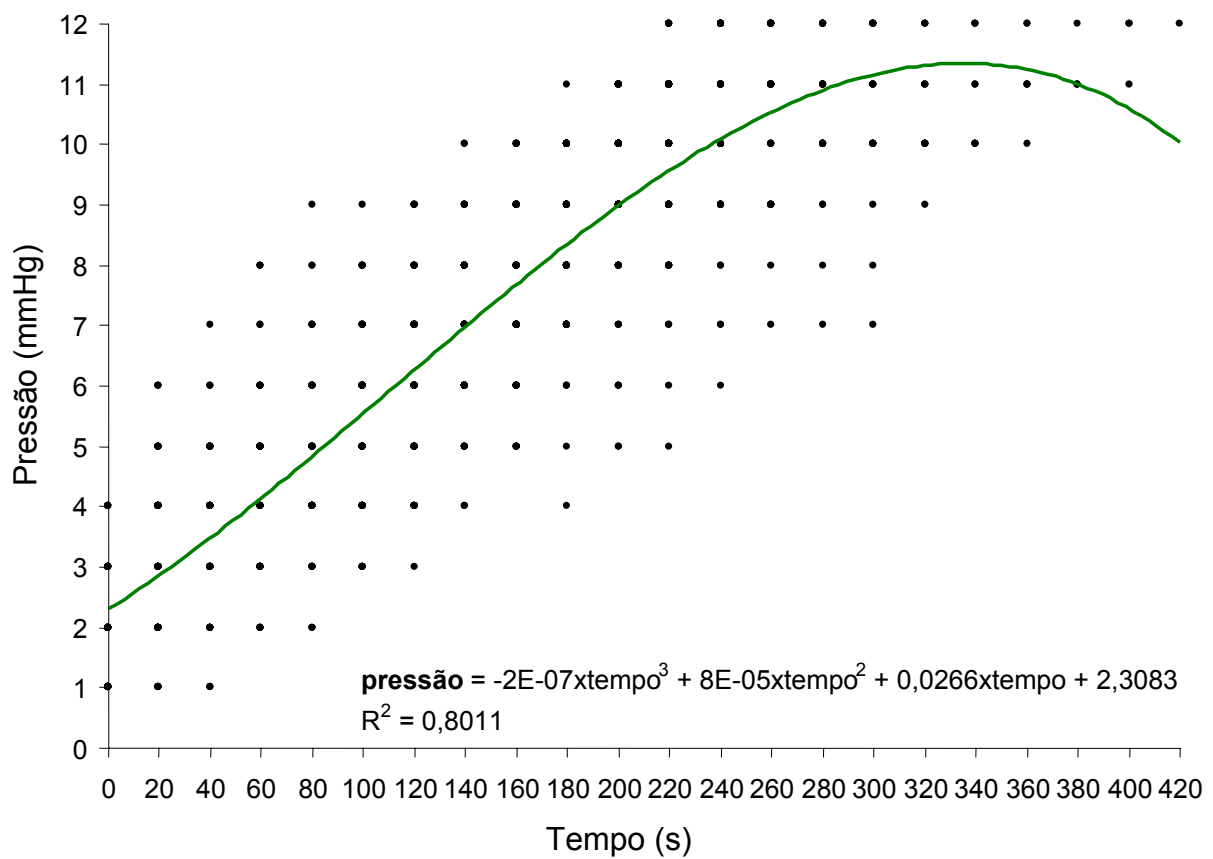


Gráfico 10 – Dispersão da pressão intra-abdominal, segundo o tempo de observação e respectiva curva de regressão, grupo HET. O modelo de regressão acima se mostrou estatisticamente significativo ($p < 0,001$) e com um coeficiente de explicação de 80,1% ($R^2 = 0,8011$), mostrando um bom ajuste.

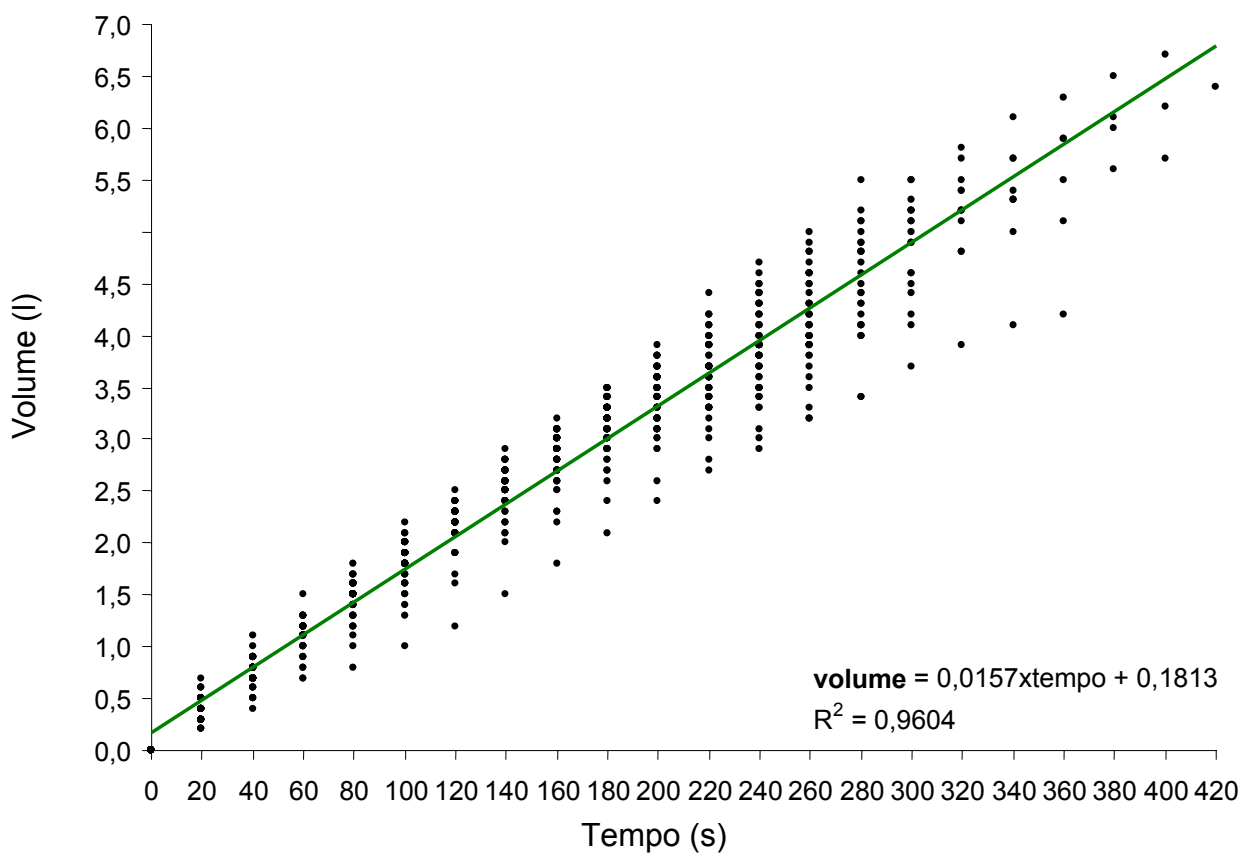


Gráfico 11 – Dispersão do volume injetado, segundo o tempo de observação e respectiva reta de regressão, grupo HET. O modelo de regressão acima se mostrou estatisticamente significativo ($p < 0,001$) e com um coeficiente de explicação de 96,04% ($R^2 = 0,9604$), mostrando um ótimo ajuste.

Tabela 3 – Número de fracassos das provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress na cavidade peritoneal no grupo HET com seus respectivos intervalos de confiança.

Provas (n =100 de cada prova)	Provas negativas (posicionamento inadequado da agulha de Veress)		
	Número	Proporção	IC _{95%}
Aspiração	0	0	---
Resistência	0	0	---
Recuperação	5	5,	[0,0164; 0,1128]
Gotejamento	5	5,	[0,0164; 0,1128]
Pressão intraperitoneal inicial	10	10,	[0,0490; 0,1762]
Fracassos	10	10	[0,0490; 0,1762]

Tabela 4 – Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) da prova da aspiração (**PA**) no grupo HET

Aspiração	Posicionamento da ponta agulha			
	Presença de iatrogenia		Ausência de iatrogenia	
	n	%	N	%
Positivo	0	0,0	0	0,0
Negativo	0	0,0	100	100,0
Total	0	0,0	100	100,0

S=não se aplica;
 E=100%;
 VPP=não se aplica;
 VPN=100%.

Tabela 5 – Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) da prova da resistência à infusão (**PRes**) no grupo HET.

Resistência à infusão	Posicionamento da agulha			
	Bem posicionada		mal posicionada	
	n	%	N	%
Positivo (sucesso)	90	90,0	10	10,0
Negativo (fracasso)	0	0,0	0	0,0
Total	90	90,0	10	10,0

S=100%;
 E=0;
 VPP=90%;
 VPN=não se aplica.

Tabela 6 - Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das provas da recuperação (**PRec**) e da prova do gotejamento (**PG**) no grupo HET.

Recuperação / Gotejamento	Posicionamento da agulha			
	Bem posicionada		mal posicionada	
	n	%	N	%
Positivo (sucesso)	90	90,0	5	5,0
Negativo (Fracasso)	0	0,0	5	5,0

Total	90	10,0	10	10,0
-------	----	------	----	------

S=100%;
E=50%;
VPP=94,7%;
VPN=100%.

Tabela 7 - Cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das provas da pressão intraperitoneal inicial (**PPII**) no grupo HET.

Pressão inicial	Posicionamento da agulha			
	Bem posicionada		Mal posicionada	
	n	%	N	%
Positivo (sucesso)	90	100,0	0	0,0
Negativo (Fracasso)	0	0,0	10	100,0
Total	90	90,0	10	10,0

S=100%;
E=100%;
VPP=100%;
VPN=100%.

Tabela 8 - Previsões dos valores das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados em momentos arbitrados da insuflação, utilizando modelos estimados. Médias das pressões intraperitoneais reais, médias das pressões intraperitoneais estimadas e respectivos desvios padrões no grupo HET.

Tempo de observação (min)	Média real da Pressão (mmHg) e desvio padrão	Média estimada da Pressão (mmHg)	Média real do Volume (L) e desvio padrão	Média estimada do Volume (L)
1	4,34 (1,48)	4,15	1,11 (0,14)	1,12

2	6,05 (1,44)	6,27	2,18 (0,21)	2,07
3	8,44 (1,47)	8,36	3,13 (0,27)	3,01
4	10,43 (1,48)	10,10	3,87 (0,40)	3,95

5. DISCUSSÃO

Durante as duas últimas décadas os rápidos avanços na cirurgia laparoscópica fizeram-na método consagrado. Entretanto, por ser recente, esse tipo de acesso cirúrgico ainda enseja controvérsias. Uma delas diz respeito ao momento da criação do pneumoperitônio⁵⁹.

Para a criação do pneumoperitônio, a cavidade peritoneal pode ser acessada mediante minilaparotomia seguida da introdução de um trocar comum de laparoscopia⁶⁰ ou do trocar especial de Hasson⁶¹. Alternativamente, pode-se inserir um trocar óptico especial^{62,63}, ou proceder-se à punção da cavidade peritoneal com a agulha de Veress^{35,36}, na linha mediana do abdome, sendo esta última a forma mais freqüentemente utilizada^{34,37}. Todas as técnicas apresentam complicações, descritas na literatura^{59,64,65}.

A criação do pneumoperitônio por punção com agulha de Veress é uma técnica fácil, rápida e efetiva³⁷. A seguir, o primeiro trocar pode ser prontamente introduzido. Isso é importante principalmente em pacientes obesos, minimizando o vazamento de gás durante a intervenção operatória, facilitando a técnica e economizando tempo⁵¹.

O problema do método que utiliza a agulha de Veress é a segurança do procedimento. Lesões dos grandes vasos retroperitoneais que se situam próximos à linha mediana da parede abdominal anterior infligidos pela agulha de Veress ou pelo primeiro trocar, utilizados às cegas, são as causas principais de morte intra-operatória em laparoscopia^{34,35}.

Os locais descritos de punção com agulha de Veress são a linha mediana da parede anterior, ao nível da região umbilical - considerada como padrão^{35,36,46}, a margem subcostal esquerda^{46,50}, o nono espaço intercostal esquerdo⁶⁶, um ponto intermediário na linha mediana entre o apêndice xifóide e a cicatriz umbilical⁶⁷, e um ponto idêntico ao de McBurney, com a diferença de estar colocado na fossa ilíaca esquerda⁴⁶. Há, ainda, relatos de acesso transvaginal à cavidade peritoneal mediante transfixação do fundo uterino com a agulha introduzida no canal cervical (técnica transfúndica)⁶⁸.

A preocupação com a segurança na punção às cegas com agulha de Veress na linha mediana tem resultado em estudos comparativos com técnicas alternativas.

Santala et al.⁶⁸ (1999) compararam, em estudo randomizado, o método tradicional de punção periumbilical na linha mediana com a técnica transfúndica, sem a ocorrência de hemorragia, infecção ou lesões de órgãos pélvicos. Entretanto, a técnica transfúndica é contra indicada em pacientes com história de doença inflamatória pélvica e naqueles prováveis portadores de aderências peritoneais pélvicas ou com história de infertilidade. Adicionalmente, esse procedimento aumenta o risco teórico de endometriose e de adenomiose e é apanágio exclusivo de pacientes do sexo feminino. Além disso, é desconfortável estabelecer pneumoperitônio mediante lesão de órgão.

Ostrzensky⁶⁹ (1999) realizou estudo prospectivo, randomizado e cego, envolvendo duzentos pacientes, no qual comparou o método tradicional de punção periumbilical levemente oblíqua em sentido caudal com uma técnica na qual a agulha de Veress era introduzida em angulação muito aguda em relação ao plano da parede abdominal anterior, quase paralelamente a esse. O estudo não mostrou diferenças entre a efetividade das duas técnicas, com o autor enfatizando as vantagens da técnica alternativa, no intuito de prevenir a lesão dos grandes vasos retroperitoneais.

Palmer⁴⁹ (1974) descreveu a punção no hipocôndrio esquerdo com agulha de Veress, a 3 cm abaixo do rebordo costal, na linha hemiclavicular. Schwartz et al.⁵¹ (2003) induziram pneumoperitônio em 600 pacientes obesos mórbidos utilizando a punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo. Ocorreu uma lesão puntiforme na camada muscular do cólon transversal, que foi reparada por laparoscopia, com um ponto simples. Não ocorreu perfuração de outras vísceras ocas, sangramento anormal de parede abdominal ou visceral, nem lesão hepática ou esplênica. Rothagi et al.⁵⁰ (2003) realizaram 344 punções no hipocôndrio esquerdo com apenas dois fracassos devido à agulha não ter se alocado na cavidade peritoneal. A única complicação foi um hematoma no grande omento, tratado com conduta expectante. Os autores concluíram que a punção no hipocôndrio esquerdo é efetiva para o estabelecimento do pneumoperitônio.

Na presente pesquisa a punção do hipocôndrio esquerdo descrita por Palmer⁴⁹ foi modificada, tendo sido estabelecido um ponto para introdução da agulha distante cerca de 8 cm lateralmente à linha mediana do abdome, com vistas a elidir o risco de lesão dos vasos epigástricos superiores⁷⁰. Adicionalmente, a agulha foi introduzida rente ao bordo inferior do gradil costal, no sentido de aproveitar a fixação do peritônio parietal a esse, destarte otimizando a eficácia da punção, minimizando o risco de locação da ponta da agulha no espaço pré-peritoneal e praticamente evitando lesões de grandes vasos.

Alguns cirurgiões, habituados à punção na linha mediana do abdome, questionam a punção no hipocôndrio esquerdo, argumentando que essa seria mais difícil e necessitaria um maior número de tentativas para ser efetuada. Este trabalho mostrou que, quando comparadas, há evidências estatísticas de que essas técnicas são equivalentes (grupo LM versus grupo HE) quanto às proporções de sucessos e fracassos nas tentativas de se criar o pneumoperitônio. Os dois referidos grupos foram também equivalentes tanto em relação à positividade das provas de posicionamento da agulha efetuadas quanto aos outros parâmetros avaliados (tempo total de insuflação até a pressão intraperitoneal atingir 12mmHg, progressão da pressão intraperitoneal e do volume injetado ao longo do tempo). Sendo a agulha colocada em locais diferentes no abdome, com a ocorrência de variações na anatomia topográfica, poderia, teoricamente, haver discrepâncias nos parâmetros avaliados, o que de fato não ocorreu, sendo a eficácia das duas técnicas se mostrado equivalentes.

Quanto às discussões teóricas sobre as possibilidades de lesões com punção no hipocôndrio esquerdo, este trabalho não foi capaz de revelar conclusões definitivas, pois essas lesões são raras, sendo necessária uma casuística enorme, idealmente multicêntrica, para ilações pertinentes.

Permanecem as ponderações de que o hipocôndrio esquerdo não é território de grandes vasos, podendo-se praticamente descartar lesões dos mesmos com a punção sendo feita nessa região. Adicionalmente, deve-se considerar que o intestino delgado não se encontra na projeção do local da punção no hipocôndrio esquerdo, e nem o baço ou o fígado de dimensões normais encontram-se abaixo do rebordo costal esquerdo. Por outro lado, o estômago, os omentos e o cólon são subjacentes

ao local da punção, podendo ser eventualmente lesados. Entretanto, tais lesões não se configuram como sendo de maior gravidade e são de fácil reparo⁵¹.

As aderências no hipocôndrio esquerdo são, ao contrário do que ocorre na região umbilical, muito raras, entretanto podendo estar presentes em pacientes com antecedentes de esplenectomia ou de colectomias que necessitem mobilização do ângulo esplênico do cólon. Nesses pacientes é de bom senso não se proceder à punção no hipocôndrio esquerdo.

Para estimar a freqüência de aderências peritoneais e viscerais à região umbilical de acordo com história pregressa de cirurgia, Audebert e Gomei⁷¹ (2000) realizaram estudo prospectivo em 814 pacientes. A realização de laparoscopia mediante laparoscópio de 1,2mm de diâmetro introduzido no hipocôndrio esquerdo permitiu atestar a presença de aderências peritoneais ao nível da região umbilical, dessa forma minimizando o risco de lesão intestinal pela inserção inadvertida do primeiro trocarte nessa região. Separando os pacientes em grupos, a incidência de aderências e a determinação do risco foram 0,68% e 42% entre 469 pacientes sem cirurgia prévia; 1,6% e 0,8% entre 125 pacientes com cirurgia laparoscópica prévia, 19,8% e 6,8% dentre 131 pacientes com laparotomia suprapúbica horizontal e 51,7% e 31,4% dentre 89 pacientes com laparotomia mediana.

O método de criação do pneumoperitônio pela técnica fechada, utilizando a agulha de Veress, até o presente momento, carece de validação objetiva das provas visando o diagnóstico da locação adequada da ponta da agulha. Há pesquisas sobre o assunto em animais de experimentação⁵⁷, não em humanos.

Nesta pesquisa as **PRes**, **PRec**, **PG** e **PPII** destinavam-se a diagnosticar uma condição específica (ponta da agulha no interior da cavidade peritoneal), sendo consideradas positivas quando os fenômenos observados faziam supor que a agulha estava nessa posição. Essas provas eram consideradas negativas quando presumivelmente a ponta da agulha se encontrava em qualquer outra localização que não em peritônio livre.

Por outro lado, a **PA** foi destinada a diagnosticar lesões logo no início do procedimento de punção, isto é, a **PA** era considerada positiva quando a ponta da agulha se encontrava seguramente no interior de órgão parenquimatoso, víscera oca ou vaso sanguíneo, fato que podia ser constatado pela aspiração de fluidos ou de

tecidos orgânicos. A prova da aspiração possui características peculiares na medida em que se destina a identificar a presença ou ausência de iatrogenia e não a detectar o bom posicionamento da ponta da agulha.

Para melhor avaliação das provas procurou-se enquadrar os resultados encontrados em critérios estatísticos e matemáticos de modo a conferir credibilidade e exatidão às nossas conclusões. No contexto da detecção do posicionamento intraperitoneal da ponta da agulha de Veress, a prova ideal é aquela que, quando positiva, indica com certeza a presença da ponta da agulha na cavidade peritoneal e, quando negativa, atesta com segurança a sua ausência nesse local. Assim, as provas testadas foram analisadas quanto à sua sensibilidade (capacidade da mesma de reconhecer os verdadeiro-positivos), à sua especificidade (poder de distinguir os verdadeiro-negativos), e aos seus valores preditivos positivos (probabilidade de a agulha estar bem posicionada entre os resultados positivos da prova) e negativos (probabilidade de a agulha estar mal posicionada entre os resultados negativos da prova).

Em relação as **PRes**, **PRec**, **PG** e **PPII**, a certificação indubitável da ocorrência de resultados verdadeiro-positivos pôde ser feita mediante a visão da ponta da agulha posicionada na cavidade peritoneal através de óptica introduzida ao término do estabelecimento do pneumoperitônio, enquanto que a validação da ocorrência de resultado verdadeiro-negativo foi realizada levando-se em conta a impossibilidade de criação do pneumoperitônio ou a realização de insuflação em local inadequado.

Como nesta pesquisa não ocorreram iatrogenias a **PA** apresentou excelente especificidade e VPN (100%), sendo, assim, sensibilidade e VPP não puderam ser calculados. É importante ponderar que para uma avaliação mais precisa da **PA** seria necessária uma amostra muito grande onde o evento iatrogênico estivesse presente.

A prova da **PRes** não mostrou capacidade de detectar o mau posicionamento da ponta da agulha ($E=0$), provavelmente devido à subjetividade da prova que depende da sensibilidade tátil de quem a faz. Por outro lado indicou corretamente quando a ponta da agulha se encontra na cavidade peritoneal com sensibilidade de 100%. Em o teste sendo positivo a probabilidade de a ponta da agulha estar bem

posicionada foi de 90% (VPP). Como não houve teste negativo não foi possível o cálculo da probabilidade deste estar correto (VPN).

Tanto a **PRec** quanto a **PG** indicaram corretamente o bom posicionamento da ponta da agulha em 100% dos casos (S), quando esta estava bem posicionada. A positividade do teste foi confirmada com a ponta da agulha bem posicionada em 94,7% dos casos (VPP). Quanto à detecção do mau posicionamento estas provas só foram capazes de detectar 50% (E) dos casos. Uma vez as provas tendo sido negativas a probabilidade de realmente a ponta da agulha estar fora da cavidade abdominal foi de 100% (VPN).

A **PPII** acusa com segurança tanto o mau quanto o bom posicionamento da agulha (100% de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo), sendo a prova mais confiável dentre as estudadas.

Em momentos pré-determinados, durante a criação do pneumoperitônio, foram correlacionados à **PI** e ao **VI**, objetivando-se o estabelecimento de paradigmas quanto aos valores que devem ser esperados para aquelas variáveis dependentes (**PI** e **VI**), em função da variável independente (momento da insuflação considerado), expressando-se essa relação de forma matemática, mediante o estabelecimento de uma equação capaz de interligar as variáveis.

O coeficiente de correlação é um número puro, utilizado para classificar a correlação em perfeita (= 1), forte (> 0,75 e < 1), média (> 0,5 e < 0,75), fraca (< 0,5) e inexistente (= 0)⁷². Nesta pesquisa, tanto a **PI** quanto o **VI** apresentaram correlação com ajuste forte.

Os insufladores objetivam atingir a pressão intraperitoneal pré-estabelecida. Define-se também um limite superior para o fluxo. No início da insuflação, o equipamento mede a pressão abdominal transmitida pelo orifício da agulha e, caso essa seja menor que o limite máximo pressórico pré-fixado, começa a infundir gás. Nesta pesquisa, o valor do fluxo (1,2 L/min) foi o sabidamente adequado à criação gradativa do pneumoperitônio, destarte minimizando nociva hiperreflexia do sistema nervoso parassimpático e dando valores exatos para volume esperado em litros por segundo (0,2 L/s). Quando a pressão medida começa a se aproximar da ajustada na máquina o fluxo pulsante começa a diminuir a fim de que a pressão intraperitoneal desejada não seja ultrapassada.

Não há descrições na literatura sobre a evolução pressórica intraperitoneal ou volumétrica do CO₂ injetado durante a instalação do pneumoperitônio.

Nesta pesquisa a pressão intraperitoneal e o volume injetado permitiram ao pesquisador prever com segurança os valores em momentos chaves da insuflação (tabela 2). Arbitrando-se momentos em 1, 2, 3 e 4 minutos, utilizando-se as equações de previsão deduzidas nas curvas de regressão (Gráficos 1 e 2), a pressão e o volume mostraram um ajuste forte. Sendo assim o cirurgião pode facilmente monitorar a criação do pneumoperitônio e checar se os valores de pressão intraperitoneal e volume injetados até um determinado momento condizem com valores previstos.

Caso estes valores estejam fora do esperado cabe ao cirurgião verificar se a ponta da agulha realmente encontra-se na cavidade peritoneal ou se há outro motivo para discordância de valores. Como motivo de valores inesperados, que não o posicionamento da ponta da agulha fora da cavidade peritoneal, podemos citar o não relaxamento adequado do paciente e o contato da ponta da agulha com estruturas abdominais que impeçam a saída adequada do gás como as principais.

A punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo visando à criação do pneumoperitônio é segura e eficaz. No cômputo geral, as cinco provas testadas, em conjunto, são adequadas para orientar o cirurgião quanto ao correto posicionamento da ponta da agulha de Veress, contribuindo para a prevenção de lesões orgânicas e de insuflações equivocadas. Por outro lado, a observação da variação das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados em determinados momentos ao longo da insuflação são parâmetros eficientes para a certificação da adequada localização intraperitoneal da ponta do instrumento.

Dessa forma, impõe-se a consideração no sentido da adequação da escolha da técnica de punção no hipocôndrio esquerdo, bem como do protocolo de criação do pneumoperitônio, por todos os cirurgiões laparoscopistas, principalmente por parte dos iniciantes, pois é inelutável a constatação, pelo exame extensivo e acurado da literatura, da existência de ferimentos fatais produzida por lesões de grandes vasos retroperitoneais infligidos pela agulha de Veress introduzida na linha mediana do abdome.

6. CONCLUSÕES

1. A punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo visando à criação do pneumoperitônio é segura e eficaz.
2. As cinco provas testadas em conjunto são adequadas para orientar o cirurgião quanto ao correto posicionamento da ponta da agulha de Veress.
3. As observações das pressões intraperitoneais e dos volumes injetados em determinados momentos da insuflação são parâmetros fidedignos para a certificação da adequada localização intraperitoneal da ponta da agulha de Veress.

7. REFERÊNCIAS

1. Semm K. Endoscopic appendectomy in 624 cases. *Endoscopy*. 1983;15:59-64.
2. Muhe E. Die erste Cholecystektomie durch das Laparoskop. *Langenbecks Arch Chir*. 1986;369:804.
3. Perissat J, Vitale GC. Laparoscopic cholecystectomy: gateway to the future. *Am J Surg*. 1991;161:408.
4. Dubois F, Berthelot G, Levard H. Cholécystectomy par coelioscopy. *Presse Méd*. 1989;18:980-2.
5. Perissat J, Collet DR, Belliard R. Gallstones: laparoscopic treatment, intracorporeal lithotripsy followed by cholecystostomy or cholecystectomy. A personal technique. *Endoscopy*. 1989;21:373-4.
6. Reddick EJ, Oslen DO. Laparoscopic laser cholecystectomy: a comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc*. 1989;3:131-3.
7. Dubois F, Icard P, Berthelot G, Levard H. Coelioscopic cholecystectomy: preliminary report of 36 cases. *Ann Surg*. 1990;211:60-2.
8. Olsen DO. Laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 1991;161:339-44.
9. Perissat J, Collet D, Vitale G, Belliard R, Sosso M. Laparoscopic cholecystectomy using intracorporeal lithotripsy. *Am J Surg*. 1991;161:371-6.
10. Reddick EJ, Olsen D, Spaw A, Baird D, Asbun H, O'Reilly M, Fisher K, Saye W. Safe performance of difficult laparoscopic cholecystectomies. *Am J Surg*. 1991;161:377-81.
11. Zucker KA, Bailey RW, Flowers J. *Surg Clin North Am*. 1991;72:1045-67.
12. Mühe E. Long-term follow-up after laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy*. 1992;24:754-8.
13. Perrisat J. Laparoscopic cholecystectomy: the european experience. *Am J Surg*. 1993;165:444-9.
14. Hinder RA, Filipi CJ, Wetscher G, Neary P, DeMeester TR, Perdakis G. Laparoscopic Nissen fundoplication is an effective treatment for gastroesophageal reflux disease. *Ann Surg*. 1994; 220:472-81.
15. Delaitre B, Maigniem B. Splenectomie par voie coelioscopique: 1. observation. *Press Med*. 1991;20:2263-8.
16. Ballantyne GH. Laparoscopic-assisted colorectal surgery: review of results in 752 patients. *Gastroenterologist*. 1995;3:75-89.
- 17- Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc*. 1993;8:408-10.
- 18- Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pancreatic resection: is it worthwhile? *J Gastrointest Surg*. 1997;1:20-6.

- 19- Kitano S, Shimoda K, Miyahara M, Shiraishi N, Bandoh T, Yoshida T, Shuto K, Kobayashi M. Laparoscopic approaches in the management of patients with early gastric carcinomas. *Surg Laparosc Endosc.* 1995;5:359-62.
20. Wittgrove AC, Clark GM, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg.* 1994;4:353-7.
21. Schippers E, Ottinger AP, Anurov M, Polivoda M, Schumpelick V. Laparoscopic cholecystectomy: a minor abdominal trauma? *World J Surg.* 1993;17:539-42.
22. Roll S, Azevedo JLMC, Campos F, Gorski W, Azevedo O. Two-ports technique of laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy.* 1997;29:S43.
23. Roll S, Azevedo JLMC, Gorski W, Abdalla R, Azevedo OC. Colecistectomia vídeo-laparoscópica com a utilização de apenas um trocarter de trabalho e um microendoscópio, em pacientes selecionados. *Rev Bras Cir.* 1997;87:129.
24. Novitsky YW, Kercher KW, Czerniach DR, Kaban GK, Khera S, Gallagher-Dorval KA, Gallagher-Dorval KA, Callery MP, Litwin DE, Kelly JJ. Advantages of mini-laparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy: results of a prospective randomized trial. *Arch Surg.* 2005;140:1178-83.
25. McLeese P, Odling-Smee, W. The effect of complications on length of stay. *Ann Surg.* 1994;220:740-4.
26. Moore FD. The effect of length stay on complications. *Ann Surg.* 1994;220:738-9.
27. Grace PA, Quereshi A, Coleman J, Keane R, McEntee G, Broe P, Osborne H, Bouchier-Hayes D. Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 1991;78:160-2.
28. Böhm B, Milson JW, Fazio VW. Postoperative intestinal motility following conventional and laparoscopic intestinal surgery. *Arch Surg.* 1995;130:415-9.
29. Schauer PR, Luna J, Ghiatas AA, Glen ME, Warren JM, Sirinek KR. Pulmonary function after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery.* 1993;114:389-99.
30. Novitsky YW, Litwin DEM, Callery MP. The net immunologic advantage of laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2004;14:11-9.
31. Buunen M, Gholghesaei R, Veldkamp R, Meijer DW, Bonjer HJ, Bouvy ND. Stress response to laparoscopic surgery: a review. *Surg Endosc.* 2004;10:22-8.
32. Garrard CL, Clements RH, Nanney L, Davidson LM, Richards WO. Adhesions formation is reduced after laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1999;13:10-3.
33. Mouret Ph. Cirurgia laparoscópica: una evolución de la filosofía quirúrgica? In: Mineiro M, Melotti G, Mouret Ph editors. *Cirurgía laparoscópica.* Madrid. Panamericana, 1996. p.1-12.
34. Catarci M, Carlini M, Gentileschi P, Santoro E. Major and minor injuries during the creation of pneumoperitoneum. *Surg Endosc.* 2001;15:566-9.
35. Anaise.D, editor. Vascular and bowel injuries during laparoscopy [monography of the Internet]. Available from:
http://www.danaise.com/vascular_and_bowel_injuries_duri.htm

36. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, Cuschieri A, Fuchs K-H, Jacobi Ch, Jansen FW, Koivusalo A-M, Lacy A, McMahon MJ, Millat B, Schwenk W. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002;16:1121-43.
37. Molloy D, Kaloo PD, Cooper M, Nguyen TV. Laparoscopic entry: a literature review and analysis of techniques and complications of primary port entry. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2002;42:246-53.
38. Bridgewater FH, Mouton WG. Rationale and intended use for the Veress needle: A translation of the original descriptive article. *Surg Laparosc Endosc.* 1999;9:241-4.
39. Veres J. Neues Instrument zur Ausführung von Brust-oder Bauchpunktionen und Pneumothoraxbehandlung. *Dtsch Med Wochenshr.* 1938;41:1480-1.
40. Santor J, Ballagi F, Nagy A, Rákóczi I. A needle-puncture that helped to change the world of surgery. *Surg Endosc.* 2000;14:201-2.
41. Fitzgibbons RJ, Marsh RE. Métodos para a criação de um pneumoperitônio. In: Zucker KA, editors. *Videocirurgia*, 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2006. p. 29-39.
42. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. *J Am Coll Surg.* 2001;192:478-91.
43. Peterson HB, Greenspan JR, Ory HW. Death following puncture of the aorta during laparoscopy sterilization. *Obstet Gynecol.* 1982;59:133-4.
44. Hanney RM, Kathryn AM, Cregan PC. Major vascular injury and laparoscopy. *Aust N Z J Surg.* 1995;65:533-5.
45. Pirró N, Ciampi D, Champsaur P et al. The anatomical relationship of the ilio-cava junction to the lumbosacral spine and the aortic bifurcation. *Surg Radiol Anat.* 2005;27:137-41
46. Guimarães P. Pneumoperitônio, punções e trocartes. In: Donadio N, Albuquerque Neto LC. Eds. *Consenso Brasileiro em videoendoscopia ginecológica*. São Paulo, Artes Médicas, 2001. p27-32.
47. Hurd WW, Bude RO, DeLancey JOL, Pearl ML. The relationship of the umbilicus to the aortic bifurcation: implications for laparoscopic technique. *Obstet Gynecol.* 1992;80:48-51
48. Roviario GC, Varoli F, Saguatti L, Vergani C, Maciocco M, Scarduelli A. Major vascular injuries in laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002;16:1192-6.
49. Palmer R. Safety in laparoscopy. *J Reprod Med.* 1974;13:1-5.
50. Rohatgi A, Widdison AL. Left Subcostal Closed (Veress Needle) Approach Is a Safe Method for Creating a Pneumoperitoneum. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2004;14:278-80.
51. Schwartz ML, Drew RL, Andersen JN. Induction of pneumoperitoneum in morbidly obese patients. *Obes Surg.* 2003;13:601-4.

52. Baba RB, Iriya K. Anatomia cirúrgica do estômago (incluindo junção esofagogástrica) e duodeno. In: Gama-Rodrigues JJ, Grande JCD, Martinez JC, editors. Tratado de clínica cirúrgica do sistema digestório. São Paulo: Editora Atheneu; 2004. p. 39-48.
53. Schafer M, Lauper M, Krahenbuhl. Trocar and Veress needle injuries during laparoscopy. *Surg Endosc.* 2001;15:275-80.
54. Meinero M, Melotti G, Rustichelli G. Entrenamiento y técnicas básicas. In: Meineiro M, Melotti G, Mouret Ph, editores. Cirugía laparoscópica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1996. p. 16-27.
55. Coptcoat MJ, Coptcoat AD. General Laparoscopic Techniques. In: Coptcoat MJ, Coptcoat AD, editores. Laparoscopy in Urology. London: Blakwell Scientific Publication; 1994. p. 28-30.
56. Nathanson LK. Instrumentos y técnicas operatórias básicas para cirugía laparoscópica. In: Cuschieri A, Berci G, editores. Cirugía Biliar Laparoscópica. London: Blakwell Scientific Publication; 1991. p. 18-19.
57. Azevedo JL, Guindalini RS, Sorbello AA et al. Evaluation of the positioning of the tip of the Veress needle during creation of closed pneumoperitoneum in pigs. *Acta Cir Bras.* 2006;21:26-30.
58. Menezes AM, Santos IS. Curso de epidemiologia básica para pneumologistas 4ª parte – epidemiologia clínica. *J Pneumol.* 1999;25:321-6.
59. Merlin TL, HillerJE, MaddernGJ, Jamieson GG, Brown AR, Kolbe A. Systematic review of the safety and effectiveness of methods used to establish pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Br J Surg.* 2003;90:668-9.
60. Dingfelder JR. Direct laparoscope trocar insertion without prior pneumoperitoneum. *J Reprod Med.* 1978;21:45-7.
61. Hasson HM. A modifield instrument and method for laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol.* 1971;13:886-7
62. String A, Berbre E, Foroutani A, Macho JR, Pearl JM, Sperstein AE. Use of optical access trocar for safe and rapid entry in various laparoscopic procedures. *Surg Endosc.* 2001;15:570-3.
63. Bemelman WA, Dunker MS, Busch OR, Den Boer KT, de Wit LT, Gouma DJ. Efficacy of establishment of pneumoperitoneum with the Veress needle, Hasson trocar, and modified blunt trocar (TrocDoc): a randomized study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2000;10:325-30.
64. Sharp HT, Dodson MK, Draper ML, Watts DA, Doucette RC, Hurd WW. Complications associated with optical-access laparoscopic trocars. *Obstet Gynecol.* 2002;99:553-5.
65. Kaloo P, Cooper M, Molloy D. A survey of entry techniques and complications of members of the australian gynaecological endoscopy society. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2002;42:264-6.
66. Childers JM, Brzechffa PR, Surwit EA. Laparoscopy using the left upper quadrant as the primary trocar site *Gynecol Oncol.* 1993;59:221-7.

67. Lee C, Huang K, Jain S, Wang C, Yen C, Soong Y. A new portal for gynecologic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2005;8:147-50
68. Santala M, Jarvela I, Kauppila A. Transfundal insertion of a Veress needle in laparoscopy of obese subjects: a practical alternative. *Hum Reprod.* 1999;14:2277-8.
69. Ostrzenski A. Randomized, prospective, singleblind trial of a new parallel technique of Veress pneumoperitoneum needle insertion versus the conventional closed method. *Fertil Steril.* 1999;71:578-81.
70. Balzer KM, Witte H, Recknagel S, Koziánka J, Waleczek H. Anatomic guidelines for the prevention of abdominal wall hematoma induced by trocar placement. *Surg Radiol Anat.* 1999;21:87-9.
71. Audebert AJ, Gomel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril.* 2000;72:631-5.
72. Guyatt G, Walter S, Shannon H, Cook D, Jaeschke R, Heddle N. Basic statistics for clinicians: 4. correlation and regression. *Can Med Assoc J.* 1995;152:497-504.

8. NORMAS ADOTADAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de originais:NB-1139. Rio de Janeiro, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE - nº. 01/88: Normas de pesquisas em saúde. Bioética 1955, 3:137-54.

DeCS – Descritores em Ciências de Saúde. 3 ed. São Paulo. Bireme; 1992.

UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO BIOMEDICAL JOURNALS: WRITING AND EDITING FOR BIOMEDICAL PUBLICATION. INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL EDITORS. Ann Intern Med 1997, 126:36-47.

Disponível em <http://www.icmje.org/>.

FEDERATIVE COMMITTEE ON ANATOMICAL TERMINOLOGY. Terminologia Anatômica, [Tradução para o Português por CTA-SBA]. São Paulo, Manole, 2001, p248.

9. ANEXO

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)