

Anestesia Geral *versus* Raquianestesia para Colectectomia Videolaparoscópica

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹, Marcos Fornasari², José Carlos Fialho³, Raphael Sant'Anna⁴, José Antonio Cordeiro⁵

Resumo: Imbelloni LE, Fornasari M, Fialho JC, Sant'Anna R, Cordeiro JA – Anestesia Geral *versus* Raquianestesia para Colectectomia Videolaparoscópica.

Justificativa e objetivos: A colectectomia laparoscópica é o tratamento de escolha para a litíase biliar. Este estudo foi idealizado para comparar a possibilidade de se realizar colectectomia laparoscópica sob raquianestesia comparando com anestesia geral.

Método: Entre julho 2007 e setembro 2008, 68 pacientes com sintomas de cálculo na vesícula foram incluídos no estudo. Pacientes com estado físico ASA I e II foram aleatoriamente separados para serem operados de colectectomia laparoscópica com pneumoperitônio com baixa pressão de CO₂ sob anestesia geral (n = 33) ou raquianestesia (n = 35). A anestesia geral foi realizada com propofol, fentanil, rocurônio, sevoflurano e intubação traqueal. A raquianestesia foi realizada com 15 mg de bupivacaína hiperbárica com 20 µg fentanil até que o nível sensitivo atingisse T₃. Parâmetros intraoperatórios, dor pós-operatória, complicações, recuperação, satisfação do paciente e custo foram comparados entre os grupos.

Resultados: Todos os procedimentos cirúrgicos foram completados com o método de escolha e apenas um paciente foi convertido da raquianestesia para a anestesia geral. A dor foi significativamente menor a 2, 4 e 6 horas após o procedimento sob raquianestesia comparado com o grupo que recebeu anestesia geral. O custo da raquianestesia foi significativamente menor. Todos os pacientes foram liberados após 24 horas. Na avaliação no pós-operatório, todos os pacientes ficaram satisfeitos com a raquianestesia e recomendariam esse procedimento.

Conclusões: A colectectomia laparoscópica com pneumoperitônio com baixa pressão de CO₂ pode ser realizada com segurança sob raquianestesia. A raquianestesia foi associada a mínima dor pós-operatória, melhor recuperação e menor custo do que anestesia geral.

Unitermos: ANESTESIA, Geral; CIRURGIA, Abdominal: colectectomia laparoscópica; TÉCNICA ANESTÉSICA, Regional; subaracnoidea.

[Rev Bras Anesthesiol 2010;60(3): 217-227] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUÇÃO

Desde seu advento em 1988, a colectectomia videolaparoscópica é considerada o procedimento de escolha para o manuseio da colelitíase sintomática^{1,2}. O procedimento geralmente necessita de anestesia geral com intubação traqueal para evitar aspiração e complicações respiratórias secundárias à indução do pneumoperitônio. Anestesia regional, tal como anestesia peridural torácica baixa³, raquianestesia⁴ e bloqueio combinado raquiperidural⁵ têm sido usados em pacientes com problemas médicos relevantes. O objetivo deste trabalho foi mais evitar a anestesia geral do que prover benefícios da anestesia regional, embora alguns autores⁴ concluam que a raquianestesia pareça ser mais bem adaptada para a colectectomia videolaparoscópica pela redução de sequelas como razão principal. Elaboramos um estudo quase

aleatório para comparar a possibilidade de se realizar a colectectomia videolaparoscópica sob anestesia espinal comparando com o padrão ouro, anestesia geral, em pacientes saudáveis.

MÉTODO

O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Rio Laranjeiras. Com início em julho de 2007 e término em setembro de 2008, todos os pacientes que se apresentaram ao Serviço de Cirurgia Geral para colectectomia eletiva foram considerados elegíveis para o estudo, desde que estivessem dentro do seguinte protocolo de inclusão: ASA I ou II, entre 20 e 65 anos, IMC de 32 ou menos e tempo de coagulação normal. Critério de exclusão incluiu: colecistite, pancreatite e colangite, laparotomia anterior para cirurgia do abdome superior e contraindicação para raquianestesia. Todos os pacientes aptos que concordaram em participar do estudo deram seu consentimento por escrito.

Os pacientes foram escolhidos ao acaso para serem submetidos à raquianestesia ou à anestesia geral para a colectectomia por meio de lista gerada por computador. Envelopes lacrados e numerados foram colocados na sala de cirurgia e somente abertos após a chegada de cada paciente, de tal forma que nem o paciente nem o anestesiológista responsável saberiam o grupo do paciente.

Recebido do Hospital Rio Laranjeiras, Rio de Janeiro, RJ

1. Anestesiologista
2. Diretor do Hospital Rio Laranjeiras
3. Coordenador do Serviço de Emergência do Hospital Rio Laranjeiras
4. Cirurgião do Hospital Rio Laranjeiras
5. Professor da Escola de Medicina – FAMERP São José Rio Preto, SP

Submetido em 20 de julho de 2009
Aprovado para publicação em 8 de fevereiro de 2010

Endereço para correspondência:
Dr. Luiz Eduardo Imbelloni
Av. Epitácio Pessoa, 2356/203
Lagoa
22471-072 – Rio de Janeiro, RJ
E-mail: dr.imbelloni@terra.com.br

Não foi feito um estudo para determinar o tamanho do grupo. Os dados foram coletados entre julho de 2007 e setembro de 2008. Tanto a anestesia quanto a cirurgia foram realizadas pelo mesmo anestesiológico e pela mesma equipe cirúrgica.

Nenhum paciente recebeu medicação pré-anestésica. Todos os pacientes receberam monitoração não invasiva para pressão arterial, saturação de oxigênio e CO₂ expirado. Uma cânula 18G na mão esquerda foi usada para manter hidratação e facilitar a medicação. Inicialmente, 500 mL de lactato de Ringer foram administrados veiculando 2 g de cefalosporina, 50 mg de ranitidina, 40 mg de omeprazol, 10 mg de dexametasona, 8 mg de ondansetrona e 10 mg de metoclopramida antes do bloqueio ou da anestesia geral. Não foi inserida sonda nasogástrica antes da indução em nenhum dos grupos.

No grupo da anestesia geral, os pacientes foram induzidos com 2,5 mg.kg⁻¹ de propofol, 5 µg.kg⁻¹ de fentanil, 0,6 mg.kg⁻¹ de rocurônio e 1,5 mg.kg⁻¹ de lidocaína e todos os pacientes foram ventilados sob máscara com oxigênio durante três minutos, quando se procedeu à laringoscopia e à intubação traqueal. Após a intubação, a frequência ventilatória foi ajustada para manter a P_{ET}CO₂ entre 33 e 36 mmHg com um volume de 8 mL.kg⁻¹ e um PEEP de 5 cmH₂O. Anestesia inalatória (sevoflurano) foi administrada em sistema circular com absorvedor de CO₂ com um fluxo de O₂ de 2 L.min⁻¹. As concentrações expiradas de CO₂, O₂ e de sevoflurano foram monitoradas continuamente através de analisador de gases. Bloqueio neuromuscular residual foi antagonizado com 2 mg de neostigmina e 1 mg de atropina ao final da cirurgia.

Nos pacientes que receberam raquianestesia, foram administrados fentanil (1 µg.kg⁻¹) e midazolam (1 mg) antes da punção. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, foi realizada a punção do espaço subaracnoideo com uma agulha 27G de ponta cortante entre as apófises de L₃-L₄ após estabelecer condições assépticas. Refluxo de LCR confirmou a posição da agulha no espaço subaracnoideo, seguido de injeção de 3 mL de bupivacaína hiperbárica, após a injeção de 20 µg de fentanil. Em seguida, os pacientes foram colocados em posição supina e em cefalodeclive de 10°. O estilete (mandril) da agulha foi usado para testar a insensibilidade do paciente, que deveria atingir o nível T₃. Atingido o objetivo, a mesa era recolocada em posição horizontal e o paciente era liberado para o procedimento cirúrgico.

Se a pressão arterial média chegasse a menos de 60 mmHg, seriam administrados 2 mg de etilefrina por via venosa.

Após o segundo trocarte, a superfície subdiafragmática do fígado recebia 100 mg de lidocaína a 1%, injetada através de um cateter inserido no trocarte do apêndice xifoide. Se o paciente ainda se queixasse de dor no ombro após a lidocaína, seriam administrados 50 µg de fentanil. Foram estabelecidos como critérios de conversão a necessidade de uma sonda nasogástrica, lesão de órgão, sangramento de difícil controle ou se o paciente estivesse insatisfeito com a raquianestesia em qualquer fase do procedimento.

A colecistectomia laparoscópica foi realizada de acordo com o padrão de quatro trocartes. A incisão foi feita acima do umbigo e uma agulha de Veress foi inserida até o peritônio. Pneumoperitônio foi estabelecido com CO₂ até uma pressão máxima de 8 mmHg em todos os pacientes de ambos os grupos. Foram inseridos trocartes subxifoide, médio clavicular e lateral.

Uma pinça foi usada para tracionar o fundo da vesícula biliar lateral e anteriormente através da cânula lateral subcostal. Dissecção, aplicação dos cliques e eletrocauterização foram realizadas pelo portal epigástrico de 10 mm. A vesícula biliar foi dissecada de seu leito hepático e exteriorizada pelo portal epigástrico, quando foi descomprimida por sucção e esvaziada pela retirada de cálculos com pinças. A aponeurose no portal umbilical foi sempre suturada com fio absorvível e uma solução de bupivacaína foi injetada em todas as feridas operatórias antes da síntese cutânea.

O tempo da cirurgia foi registrado, assim como todos os incidentes intraoperatórios, especialmente aqueles relacionados ao método da anestesia espinal, como dor no ombro direito, cefaleia, náusea, vômito e desconforto. Em ambos os grupos, alterações hemodinâmicas, necessidade de instalar uma sonda nasogástrica, tempo de pneumoperitônio, tempo de anestesia (grupo raquianestesia: da punção ao curativo; grupo da anestesia geral: da indução à extubação) e necessidade de aumentar a pressão intra-abdominal acima de 8 mmHg foram avaliados. No grupo da raquianestesia, foi também avaliado o tempo para a realização do bloqueio até atingir o dermatomo T₃, bem como o tempo de regressão do bloqueio sensitivo e motor e a dose total de midazolam. Foram registrados também os custos de cada anestesia.

No pós-operatório, todos os pacientes receberam hidratação venosa convencional (1,5 L de glicose 5% nas 24 horas seguintes) e analgesia por via venosa (100 mg de cetoprofeno a cada 8 horas, 1 g de dipirona a cada 6 horas). Dor pós-operatória foi avaliada em ambos os grupos pela escala analógica visual de 10 pontos às 2, 4, 6 e 12 horas após o término do procedimento. Outros eventos pós-operatórios relacionados à cirurgia ou anestesia, como desconforto, náusea e vômito, dor no ombro, retenção urinária, prurido, cefaleia ou outra queixa neurológica, também foram anotados. Os pacientes receberam alimentação oral na manhã seguinte e tiveram alta 24 horas após o procedimento, exceto se ocorresse uma complicação. Todos os pacientes foram acompanhados por telefone durante uma semana. Eram questionados sobre seu grau de satisfação com o procedimento (bom, mais ou menos e insatisfeito).

As médias foram comparadas pelo teste *t* de Student, a mediana pelo teste de Mood para medianas, as percentagens pelo X² de Pearson ou teste exato de Fisher quando recomendado. Tempo de bloqueio motor e sensitivo no grupo da raquianestesia foi comparado pelo teste *t* pareado. Diferenças foram consideradas significantes com o valor de $p \leq 0,05$; e para comparações da mediana de dor na escala visual, foi empregado o teste de Bonferroni, com correção aplicada se considerada significativa, somente com valor de $p \leq 0,0125$.

RESULTADOS

Entre julho de 2007 e setembro de 2008, 117 pacientes foram submetidos a colecistectomias videolaparoscópicas em nosso serviço. Sessenta e oito pacientes que satisfizeram os critérios consentiram participar do programa sob raquianestesia ou anestesia geral. Quarenta e nove eram mulheres e 19 eram homens. Os grupos eram similares com relação à distribuição demográfica (Tabela I). Foram distribuídos aleatoriamente para ser submetidos à colecistectomia laparoscópica sob anestesia geral (n = 33) ou raquidiana (n = 35). Uma anestesia do grupo raquianestesia foi convertida para anestesia geral devido a sangramento. Esse paciente foi excluído da análise posterior, deixando o grupo com 34 pacientes.

Etilefrina perioperatória foi administrada a 14 (41%) pacientes do grupo raquianestesia, comparado com um paciente (3%) do grupo anestesia geral. Em 12 desses casos, a pressão arterial média voltou ao normal com uma dose e dois pacien-

tes necessitaram de duas doses de etilefrina e a cirurgia foi completada sem complicação. Algum grau de dor no ombro direito esteve presente após a instalação do pneumoperitônio em 16 pacientes (47%) que receberam raquianestesia. Irrigação local da face inferior do diafragma com lidocaína aliviou a queixa em 14 pacientes. Contudo, a dor foi intensa o bastante para necessitar de administração venosa de fentanil em 10 pacientes, que foi revertida com apenas uma dose.

A média (dp) para o bloqueio atingir T₃ foi de 7'35" (1'05") minutos (Tabela II). A duração da anestesia foi coincidente com a duração da cirurgia no grupo da raquianestesia, ambos terminando juntos, diferentemente do grupo da anestesia geral, que durou 10 minutos a mais que o tempo da cirurgia para obtenção de recuperação completa. A duração média (dp) do bloqueio motor foi de 3:01 (0:42) (h:min), enquanto a duração do bloqueio sensitivo foi de 4:18 (0:42) (h:min) (Tabela III). A duração do bloqueio motor foi significativamente mais curta que a duração do bloqueio sensitivo (p < 0,0005). Não houve diferença significan-

Tabela I – Características dos Pacientes que se Submeteram à Colecistectomia Laparoscópica

Características	Geral (n = 33)	Espinal (n = 34)	p
Idade (anos) *	45,2 ± 12,1 (20-64)	41,1 ± 12,4 (21-63)	0,18
Peso (kg) *	70,6 ± 10,7 (50-98)	66,5 ± 10,4 (51-90)	0,12
Altura (m) *	1,64 ± 0,07 (151-175)	1,63 ± 0,06 (151-180)	0,51
Sexo (F/M)	23/10	26/9	0,73

* Valores expressos em Média ± Desvio-padrão (faixa).

Tabela II – Características em Ambos os Grupos

Características	Geral (n = 33)	Raquianestesia (n = 34)	p
Tempo até T ₃ (min, s) *	ND	7'35" ± 1'05"	
Duração do pneumoperitônio – min (s)	40,6 (14,5)	35,2 (10,0)	0,081
Pneumoperitônio > 8 mmHg (n)	14	0	< 0,0005
Tempo cirúrgico (min) *	66,8 ± 12,5	62,9 ± 11,3	0,19
Soluções venosas peroperatórias (mL)	1.076 (120)	1.094 (99)	0,51
Necessidade de sonda gástrica (n)	14	0	< 0,0005
Dor no ombro (n)	ND	16	
Náusea e vômito (n)	ND	1	
Retenção de CO ₂	8	0	0,002 #
Hipoxemia	0	0	1,0
Doses de midazolam (mg), mediana (iqr)**	ND	3 (0,0)	
Necessidade de fentanil = 1 dose (n)	ND	10	
Hipotensão (n)	1	14	< 0,0005
Preço da anestesia (reais)	749,17	201,31	

* Média ± Desvio-padrão; ** iqr – faixa interquartil; # – teste exato de Fischer; ND – não disponível.

Tabela III – Efeitos Colaterais no Pós-Operatório e Duração do Bloqueio

Características	Geral (n = 33)	Raquianestesia (n = 34)	p
Dor no ombro (n)	8 (24%)	2 (6%)	0,045*
Náusea e vômito (n)	3	1	0,29
CPR	0	0	
Prurido	0	0	
Retenção urinária	0	0	
Duração do bloqueio sensitivo (h:min)	ND	4:18 (0:42)	
Duração do bloqueio motor (h:min)	ND	3:01 (0:26)	< 0,0005

* Teste exato de Fisher; ND – não disponível.

te entre o volume de solução de lactato de Ringer, o tempo de pneumoperitônio e o tempo total da cirurgia. Nenhum paciente do grupo raquianestesia necessitou de uma sonda nasogástrica, enquanto 14 pacientes no grupo de anestesia geral necessitaram, com diferença significativa. Retenção de CO₂ ocorreu em 8 pacientes de anestesia geral e em nenhum paciente de raquianestesia. No grupo de anestesia geral, foi necessário adequar os parâmetros ventilatórios, enquanto não houve queixa de nenhum paciente do grupo raquianestesia, com diferença significativa. Em 14 pacientes do grupo anestesia geral, foi necessário aumentar a pressão do pneumoperitônio para 12 mmHg para manter as condições cirúrgicas, enquanto nenhum paciente da raquianestesia necessitou disso.

Eventos pós-operatórios relacionados com a cirurgia/anestesia, como náusea, vômitos, retenção urinária, dor no ombro direito, prurido, são apresentados na Tabela III. Dor no ombro foi significativamente menos frequente no grupo de raquianestesia. Nenhum paciente se queixou de cefaleia pós-raquianestesia ou sequela neurológica relacionada à raquianestesia. Todos tiveram alta 24 horas após a cirurgia, e nenhum foi readmitido por qualquer razão. Após uma semana de contato, não se observou nenhuma complicação tardia. O custo foi menor com a raquianestesia.

Como apresentado na Figura 1, a dor, avaliada pela escala analógica visual, foi significativamente menos intensa no grupo raquianestesia às 2, 4 e 6 horas. Às 12 horas, ambos os grupos tiveram a mesma avaliação na escala analógica visual.

Todos os pacientes relataram grande satisfação com o procedimento no grupo raquianestesia. No grupo anestesia geral, 26 pacientes relataram alta satisfação com o procedimento, enquanto três relataram estar razoavelmente satisfeitos. Isso foi devido à experiência de intensa dor no ombro direito no período pós-operatório. Todos os pacientes recomendariam a raquianestesia para colecistectomia videolaparoscópica.

No grupo da raquianestesia, todos os pacientes se recuperaram seis horas após a cirurgia e estavam prontos para a alta hospitalar, mas só receberam permissão para deixar a instituição no dia seguinte, para serem observados clinicamente, incluindo frequência cardíaca, pressão arterial, náusea, vômito e cefaleia.

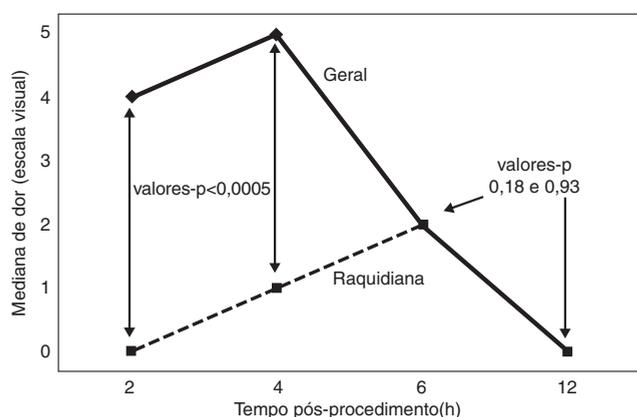


Figura 1 – Escala Analógica Visual de Dor.

DISCUSSÃO

Este estudo mostrou alguma indicação da possibilidade de se realizar raquianestesia para colecistectomia videolaparoscópica em pacientes de cirurgia eletiva. Confirma que a raquianestesia é superior no controle da dor no pós-operatório imediato quando comparada com a anestesia geral e apresenta menor custo. A colecistectomia laparoscópica, que é considerada minimamente invasiva, é normalmente realizada sob anestesia geral. As vantagens desse procedimento, incluindo menos dor e curto período hospitalar, fazem da raquianestesia o procedimento de escolha^{1,2}. Surpreendentemente, na era da medicina minimamente invasiva, a anestesia regional não ganhou popularidade em colecistectomia laparoscópica. Isso ocorre predominantemente por causa da ideia de que a colecistectomia laparoscópica necessita de intubação traqueal para prevenir a aspiração e a complicação respiratória secundária à introdução de CO₂ no peritônio⁶, que não seria bem tolerada em um paciente desperto durante o procedimento¹.

Neste estudo, a raquianestesia não produziu nenhuma modificação da técnica operatória, exceto o rebaixamento da pressão peritoneal para 8 mmHg, o baixo fluxo para a administração do CO₂ para evitar reflexos vagais e bradicardia. Comparando a raquianestesia com a anestesia geral, não houve necessidade de conversão, em nenhum paciente, por dificuldade técnica ou problema respiratório. Contudo, um paciente teve dor após sangramento que indicou a conversão para anestesia geral. Esse paciente foi excluído do protocolo.

Conclui-se que a raquianestesia, por causar o bloqueio neu-
 raxial, está associada não somente a baixo índice de mortalidade, mas também a menores complicações graves, tais como trombose venosa profunda, embolia pulmonar, pneumonia, depressão respiratória, infarto do miocárdio e falência renal, se os resultados fossem comparados com a anestesia geral⁷. Em outra série, a raquianestesia foi associada à menor incidência de queixas pós-operatórias e tratamentos e menor tempo de observação, quando comparada com a anestesia geral⁸. Consequentemente, a colecistectomia laparoscópica sob raquianestesia pode ser um método apropriado. Neste estudo, empregamos baixa dose de midazolam (3 mg) para sedação e a analgesia residual (bloqueio sensitivo) durou 4,18 horas, com baixa incidência de náusea e vômito e a um custo mais baixo, quando comparado com o da anestesia geral.

Ao contrário do que ocorreu com outros autores⁹, uma sonda nasogástrica não foi rotineiramente usada em ambos os grupos. Fazia parte do protocolo a verificação de sua real necessidade. Acreditamos que a sonda nasogástrica seja desconfortável no paciente desperto e sua necessidade seria um dos critérios de conversão. Dos 34 pacientes submetidos à raquianestesia, nenhum necessitou de uma sonda nasogástrica, comparado com 14 pacientes submetidos à anestesia geral. Isso confirma que o grande responsável pela necessidade da colocação da sonda é o anestesiológico que infla o estômago durante a ventilação sob máscara durante a indução e antes da intubação.

Diferente de outros estudos⁹, este é comparativo e acreditamos que a maioria dos nossos pacientes teve melhor experiência de analgesia pós-operatória que os submetidos à

anestesia geral nesse período. Isso é particularmente verdadeiro durante as seis primeiras horas depois do procedimento, provavelmente devido a dois fatores: ausência de tubo traqueal e seus desconfortos e presença de nível de analgesia adequado e analgesia nas primeiras horas de pós-operatório devido à escolha dos agentes empregados no espaço subaracnóideo. O uso de cefalodeclive após a injeção da solução do opioide seguida do anestésico hiperbárico fez com que os 15 mg da solução hiperbárica de bupivacaína privilegiassem as fibras sensitivas até chegar ao nível T₃, em detrimento das fibras motoras, estabelecendo o diferencial de duração de 4:18 (0:42) horas contra 3:01 (0:42) horas para o bloqueio motor. Nossos dados aqui confirmam a superioridade da raquianestesia sobre a anestesia geral no controle da dor pós-operatória.

Este estudo provou que a colecistectomia videolaparoscópica pode ser realizada com sucesso usando o clássico e bem testado pneumoperitônio com o CO₂ a uma pressão mais baixa, e com menor desconforto, se é que há algum, conforme estudos ^{9,10}. A dor no ombro relacionada à laparoscopia é atribuída à irritação pelo dióxido de carbono na face inferior do diafragma durante o pneumoperitônio ^{3,4,9}. Às vezes, esse fenômeno pode ser grave o bastante para resultar em conversão da técnica ⁴. Após a introdução do CO₂, 18 dos 34 pacientes não relataram dor no ombro. Nos demais 16, a irrigação local do diafragma direito com 100 mg de lidocaína 1% aliviou os sintomas relacionados com o ombro. Após o alívio do ombro direito, não houve mais problemas e a cirurgia correu facilmente. O uso do midazolam previne a lembrança de qualquer evento durante o pós-operatório imediato.

Dos 33 pacientes de anestesia geral, no pós-operatório imediato, 8 desenvolveram dor no ombro direito, contra 2 dos 34 pacientes de raquianestesia. Acreditamos que o uso de 100 mg de lidocaína borrifados no diafragma direito contribuiu para redução da incidência de dor no ombro. Por tal motivo, a lidocaína passou a ser adotada como rotina nos pacientes que recebem anestesia geral.

Os efeitos negativos do pneumoperitônio com CO₂ sobre a função respiratória têm sido largamente estudados ¹¹. Geralmente, o CO₂ é usado para pneumoperitônio por segurança, devido a sua alta solubilidade em água e sua alta capacidade de troca nos pulmões. A concentração de CO₂ pode, facilmente, ser monitorada pela capnografia e controlada pela ventilação ¹². O pneumoperitônio induz efeitos sistêmicos pela absorção de CO₂ e no retorno venoso pela pressão intraperitoneal ¹³. Inicialmente, a absorção de CO₂ aumenta sua eliminação no gás expirado, no sangue arterial e no venoso ^{13,14}. Essa carboxemia induz a acidose metabólica e respiratória, diminuindo o pH arterial, misto venoso arterial e o pO₂ arterial ^{12,14}. A absorção de CO₂ afeta negativamente a função respiratória ¹⁵, efeito não observado pelos gases inertes como hélio e argônio. A ventilação por minuto, pressão inspiratória de pico, resistência vascular pulmonar, concentração de CO₂ alveolar, curto, circuito fisiológico calculado, pressão venosa ventral, pres-

são arterial sistólica e diastólica, resistência vascular sistêmica e rendimento cardíaco estão aumentados ^{12,13}. Esses efeitos da absorção do CO₂ são mais pronunciados em pacientes com adaptação pulmonar e cardíaca ¹² e também em procedimentos de longa duração em endoscopias e cefaloacive forçado. Pressão intra-abdominal muito alta está associada à redução do fluxo sanguíneo visceral e filtração glomerular ¹³. SpO₂ e P_{ET}CO₂ estiveram sempre dentro dos limites da normalidade durante o procedimento para confirmar que a raquianestesia alta pode ser segura, mesmo sem intubação traqueal. No grupo da raquianestesia, não houve retenção de CO₂ ou hipoxemia durante o procedimento.

Alguns cirurgiões preferem altas pressões (14 mmHg), outros mantêm pressões mais baixas (11 mmHg) ⁴ ou 10 mmHg ^{3,6,9}. Escolhemos uma pressão baixa com o máximo de 8 mmHg para reduzir a irritação diafragmática. Essa pressão foi a mesma empregada no grupo da anestesia geral. A anestesia espinal oferece bloqueio sensitivo e motor simpático até um nível alto suficiente para evitar o uso de relaxante muscular, que geralmente é necessário quando se usa anestesia geral. Em todos os pacientes do grupo raquianestesia, não foi necessário aumentar a pressão do pneumoperitônio, enquanto 14 pacientes do grupo anestesia geral exigiram tal aumento. Uma explicação para o fato é a pressão necessária para ventilar o paciente no ventilador. O relaxamento abdominal foi suficiente em todos os 34 casos do grupo raquianestesia.

Hipotensão transoperatória é outro problema para a colecistectomia laparoscópica sob anestesia espinal ^{4,9,10}, tendo ocorrido em 17/29 pacientes ¹⁰, em 29/50 pacientes ¹⁶, enquanto 14/34 pacientes desenvolveram hipotensão no grupo raquianestesia em nosso estudo. Etilfrina venosa resolveu o problema em todos os pacientes.

Náusea e vômito pós-operatório são relativamente comuns após colecistectomia videolaparoscópica sob anestesia geral ¹⁷. Um de nossos pacientes apresentou náusea e vômito no pós-operatório, enquanto três pacientes do grupo anestesia geral também apresentaram. Em outra série, em que colecistectomia laparoscópica foi empregada sob raquianestesia, náusea e vômito não foram comuns ^{4,9,10}. A técnica cirúrgica não foi diferente, comparada com os casos de anestesia geral. Portanto, a baixa incidência de náusea e vômito parece relacionada à anestesia espinal ¹⁰.

Recentemente, os autores ¹⁸ relataram a importância de atingir alta qualidade de analgesia no período pós-operatório imediato quando se pretende manter uma analgesia efetiva do bloqueio regional. O bloqueio espinal é um pré-requisito vital para esse sucesso. Em recente estudo com 3.942 pacientes, a raquianestesia foi a técnica de eleição para colecistectomia laparoscópica ¹⁹. Em conclusão, este é um trabalho prospectivo controlado e aleatório que forneceu evidência de que a raquianestesia pode ser uma técnica efetiva para a colecistectomia videolaparoscópica eletiva com baixa pressão de CO₂ para o pneumoperitônio e pode ser uma alternativa para a anestesia geral.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

01. Soper NJ, Stockman PT, Dunnegan DL et al. – Laparoscopic cholecystectomy: the new “gold standard”? Arch Surg, 1992;127:917-921.
02. Reddick EJ, Olsen DO – Laparoscopic laser cholecystectomy: a comparison with mini-lap cholecystectomy. Surg Endosc, 1989;3:131-133.
03. Gramatica Jr L, Brasco OE, Mercado Luna A et al. – Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anesthesia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Surg Endosc, 2002;16:472-475.
04. Hamad MA, El-Khattary OA – Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia with nitrous oxide pneumoperitoneum: a feasibility study. Surg Endosc, 2003;17:1426-1428.
05. van Zundert AAJ, Stultiens G, Jakimowicz JJ et al. – Segmental spinal anaesthesia for cholecystectomy in a patient with severe lung disease. Br J Anaesth, 2006;96:464-466.
06. Pursnani KG, Bazza Y, Calleja M et al. – Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. Surg Endosc, 1998;12:1082-1084.
07. Rodgers A, Walker N, Schug S et al. – Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trial. Br Med J, 2000;321:1493.
08. Standl T, Eckert S, Schulte Esch J – Postoperative complaints after spinal and thiopentone-isoflurane anesthesia in patients undergoing orthopaedic surgery. Spinal versus general anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand, 1996;40:222-226.
09. Tzoravaras G, Fafoulakis F, Pratsas K et al. – Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. Surg Endosc, 2006;20:580-582.
10. Yuksek YN, Akat AZ, Gozalan U et al. – Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia. Am J Surg, 2008;195:533-536.
11. Ben-Haim M, Rosenthal RJ – Causes of arterial hypertension and splanchnic ischemia during acute elevations in intra-abdominal pressure with CO₂ pneumoperitoneum: a complex central nervous system mediated response. Int J Colorectal Dis, 1999;14:227-236.
12. Gebhardt H, Bautz A, Ross M et al. – Pathophysiological and clinical aspects of the CO₂ pneumoperitoneum (CO₂-PP). Surg Endosc, 1997;11:864-867.
13. Kotzampassi K, Kapanidis N, Kazamias P et al. – Hemodynamic events in the peritoneal environment during pneumoperitoneum in dogs. Surg Endosc, 1993;7:494-499.
14. Gandara V, de Vega DS, Escriu N et al. – Acid-base balance alterations in laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc, 1997;11:707-710.
15. Junghans T, Bohm B, Grundel K et al. – Effects of pneumoperitoneum with carbon dioxide, argon, or helium on hemodynamic and respiratory function. Arch Surg, 1997;132:272-278.
16. Tzoravaras G, Fafoulakis F, Pratsas K et al. – Spinal vs general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: interim analysis of a controlled randomized trial. Arch Surg, 2008;143:497-501.
17. So JB, Cheong KF, Sng C et al. – Ondansetron in the prevention of postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. Surg Endosc, 2002;16:286-288.
18. McLeod GA, Dell K, Smith C et al. – Measuring the quality of continuous epidural block for abdominal surgery. Br J Anaesth, 2006;96:633-639.
19. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC – Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a study of 3492 patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2009;19:323-327.

Resumen: Imbelloni LE, Fornasari M, Fialho JC, Sant’Anna R, Cordeiro JA – Anestesia General versus Raquianestesia para Colecistectomía Videolaparoscópica.

Justificativa y objetivos: La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección para la litiasis biliar. Este estudio se creó para comparar la posibilidad de realizar la colecistectomía laparoscópica bajo raquianestesia, comparándolo con la anestesia general.

Método: Entre julio del 2007 y septiembre del 2008, 68 pacientes con síntomas de cálculo en la vesícula se incluyeron en el estudio. Pacientes estado físico ASA I y II, fueron aleatoriamente separados para ser operados de colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo con baja presión de CO₂ bajo anestesia general (n = 33) o raquianestesia (n = 35). La anestesia general fue realizada con propofol, fentanil, rocuronio, sevoflurano e intubación traqueal. La raquianestesia fue realizada con 15 mg de bupivacaína hiperbárica con 20 µg fentanil hasta que el nivel sensitivo alcanzase T₃. Los parámetros intraoperatorios, como el dolor postoperatorio, complicaciones, recuperación, satisfacción del paciente y coste, fueron comparados entre los grupos.

Resultados: Todos los procedimientos quirúrgicos se completaron con el método de elección y apenas un paciente fue convertido de la raquianestesia para la anestesia general. El dolor fue significativamente menor en 2, 4 y 6 horas después del procedimiento bajo raquianestesia, comparado con el grupo que recibió anestesia general. El coste de la raquianestesia fue significativamente menor. Todos los pacientes fueron liberados después de 24 horas. En la evaluación del postoperatorio, todos los pacientes quedaron satisfechos con la raquianestesia y recomendarían ese procedimiento.

Conclusiones: La colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo en baja presión de CO₂ puede ser realizada con seguridad bajo raquianestesia. La raquianestesia estuvo asociada con un mínimo de dolor en el postoperatorio, mejor recuperación y un menor coste que la anestesia general.