

GUILHERME MURIANO BRUNHARO

**ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA: COMPARAÇÃO ENTRE
CATETER PERIDURAL E CATETER NA FERIDA
OPERATÓRIA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para conclusão do curso de graduação em
Medicina**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2009**

GUILHERME MURIANO BRUNHARO

**ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA: COMPARAÇÃO ENTRE
CATETER PERIDURAL E CATETER NA FERIDA
OPERATÓRIA**

**Trabalho apresentado na Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para conclusão do curso de graduação em
Medicina**

Presidente do colegiado: Prof. Dr. Rogério Paulo Moritz

Professor Orientador: Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Simões de Almeida

Co-orientadores: Dr. Horácio Pereira Gomes

Dr. Giovani de Figueiredo Locks

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2009

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e por eu ter nascido na melhor das famílias.

A meus pais, sempre bem humorados e dispostos a escutar e aconselhar. Fortaleza de amor, carinho e dedicação, que une nossa família.

A minha namorada, fonte de entusiasmo e de inspiração.

A Prof. Dra. Maria Cristina e ao Dr. Giovani pela esplêndida orientação, apoio e paciência.

Aos amigos Gustavo, Helder, Aurélio, Pola, Meck e Christina pelas cervejadas e pelo apoio incondicional.

RESUMO

Introdução e objetivos: A infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória vem sendo investigada como adjuvante no controle da dor pós-operatória, tendo sido demonstrada sua eficácia em relação à infusão de soro fisiológico. O objetivo desse estudo foi comparar o grau de analgesia pós-operatória, o uso de opióides como analgesia de resgate, a satisfação dos pacientes e a incidência de complicações entre a utilização de anestésicos locais e opióides em cateter peridural, com a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória.

Métodos: Foram selecionados 38 pacientes escalados para operações abdominais eletivas, sob anestesia geral, que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos iguais. O GI recebeu analgesia pós-operatória com PCEA e o GII com infusão contínua e controlada pelo paciente através de cateteres implantados na ferida operatória, em posição supra-fascial. Foram comparados o grau de analgesia pós-operatória, utilizando EAV, o uso de opióides como analgesia de resgate, a satisfação dos pacientes e a incidência de complicações, em intervalos até 24h pós-operatórias..

Resultados: Uma marcada diminuição da dor em repouso e em movimento ($p < 0,05$), bem como menor consumo de opióides como analgesia de resgate ($p < 0,05$) foi observada no GI em todos os intervalos avaliados. Os pacientes do GI também apresentaram maior grau de satisfação na SRPA. A incidência de complicações foi similar entre os grupos, exceto prurido, que prevaleceu no GI entre 6h ($p < 0,05$) e 24h ($p < 0,001$) pós-operatórias.

Conclusões: A analgesia pós-operatória com opióides e anestésicos locais através de PCEA mostrou-se superior ao uso de anestésicos locais em infusão contínua e controlada pelo paciente na ferida operatória, em posição supra-fascial nos quesitos: Intensidade da dor em repouso e em movimento, necessidade de analgesia complementar com opióides, satisfação na SRPA. A incidência de efeitos colaterais foi similar entre os grupos. O sintoma prurido foi mais freqüente no GI.

Unitermos: analgesia, analgesia epidural, bombas de infusão, anestésicos locais.

ABSTRACT

Background and objectives: Continuous wound infusion of local anesthetics has been investigated as an adjuvant in the control of postoperative pain and its efficacy has been well shown compared to saline solution. The aim of this study was to compare the postoperative analgesic efficacy, the need of opioids rescue analgesia, patient satisfaction and incidence of complications between the use of local anesthetic and opioid by a peridural catheter versus continuous wound infusion of local anesthetic.

Method: A total of 38 patients scheduled for elective abdominal surgery were randomly allocated into two groups of 19 patients each. GI received postoperative analgesia by PCEA and GII received continuous and patient-controlled wound infusion in the supra-fascial space. Postoperative analgesic efficacy using VAS, the need of opioids rescue analgesia, patient satisfaction and incidence of complications was compared between both groups up until 24 hours after surgery.

Results: A significant reduction in postoperative pain at rest/movement ($p<0,05$) and a reduced opioid consumption as rescue analgesia ($p<0,05$) were observed in GI for all intervals. Satisfaction was significantly higher in patients from GI in the PACU. Complications were similar between groups, except for pruritus which was significantly higher in GI from the 6th ($p<0,05$) to 24th hour ($p<0,001$) post operation.

Conclusions: Postoperative analgesia using local anesthetics and opioids by PCEA was superior when compared to continuous and patient-controlled wound infusion of local anesthetics in the supra-fascial space when analyzing intensity of pain at rest and movement, opioid consumption as rescue analgesia, satisfaction in PACU. Incidence of complications did not differ, except for pruritus, higher in GI.

Keywords: analgesia, epidural analgesia, infusion pumps, local anesthetics.

LISTA DE ABREVIATURAS

AINES	Anti-inflamatórios não esteroidais.
ASA	Sociedade Americana de Anestesiologistas (<i>American society of Anesthesiologists</i>)
COX	Ciclooxigenase
EAV	Escala analógica visual de dor
GI	Grupo I
GII	Grupo II
IL-6	Interleucina seis.
NK1	Neurocinina um.
PACU	Sala de recuperação pós-anestésica (<i>Post anesthesia care unit</i>)
PCA	Analgesia intravenosa controlada pelo paciente (<i>Patient-controlled analgesia</i>)
PCEA	Analgesia peridural controlada pelo paciente (<i>Patient-controlled epidural analgesia</i>)
SNC	Sistema nervoso central.
SRPA	Sala de recuperação pós-anestésica.
TNF- α	Fator de necrose tumoral alfa.
TRPV-1	<i>Transient receptor potential vanilloid-1</i>
VAS	Escala analógica visual (<i>Visual analogue scale</i>)
WDR	“Cadeia Amplamente Dinâmica” (<i>Wide Dynamic Range</i>)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vias da dor.....	4
Figura 2: Agulha peridural no espaço peridural.....	11
Figura 3: Posicionamento do cateter no espaço peridural.....	12
Figura 4: Distribuição das cirurgias por especialidade.....	21
Figura 5 - Dor em repouso segundo EAV.....	22
Figura 6 – Dor em movimento segundo EAV.....	22
Figura 7: Comparação entre os grupos quanto à necessidade de analgesia de resgate com opióides.....	23

SUMÁRIO

FALSA FOLHA DE ROSTO.....	i
FOLHA DE ROSTO.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
SUMÁRIO.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Fisiopatologia da dor aguda pós-operatória.....	1
1.2 Repercussões orgânicas da dor.....	4
1.3 Analgesia pós-operatória.....	5
1.3.1 Analgesia sistêmica.....	6
a. Opióides.....	6
b. AINES.....	8
c. Analgesia intravenosa controlada pelo paciente.....	8
d. Outros fármacos adjuvantes na analgesia pós-operatória.....	9
1.3.2 Analgesia Local.....	9
a. Anestésicos locais.....	10
b. Analgesia peridural.....	11
c. Analgesia regional com anestésicos locais na ferida operatória.....	13
2. OBJETIVOS.....	15
3. MÉTODOS.....	16
4. RESULTADOS.....	20
5. DISCUSSÃO.....	27
6. CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
NORMAS ADOTADAS.....	37
ANEXOS.....	38

1. INTRODUÇÃO

A dor é um sintoma intensamente presente nas doenças cirúrgicas. A incidência e intensidade da dor dependem de características individuais, que sofrem influências culturais, sociológicas e de personalidade, bem como do tipo de operação e da qualidade do tratamento instituído, sendo que todos esses parâmetros estão relacionados à liberação de opióides endógenos. Tem-se demonstrado uma correlação inversamente proporcional entre a necessidade de analgésicos e a concentração de endorfinas e noradrenalina no liquor ¹.

Recentemente, um grande estudo realizado nos Estados Unidos da América, mostrou que 77-83% dos pacientes apresentaram dor até a segunda semana pós-operatória ². Em outro estudo foi demonstrado que cerca de 80% dos pacientes relataram ter sentido dor pós-operatória e que, para 1 em cada 5, a dor foi considerada severa ^{3,4}. Neste estudo foi constatado que mais da metade dos paciente submetidos a cirurgias temiam sentir dor pós-operatória e 8% postergaram a realização da cirurgia por medo da dor ^{3,4}.

1.1 Fisiopatologia da dor aguda pós-operatória

A dor é um sintoma multifatorial que no caso das lesões cirúrgicas, tem origem periférica, no local da lesão, por interação de três fatores: (I) impulsos gerados por fibras nervosas lesadas no sítio de incisão, retração e sutura; (II) liberação de mediadores inflamatórios, como citocinas, prostaglandinas, endotelina-1 e fatores de crescimento dos nervos, que estão em concentração aumentada no sítio da incisão e atuam sensibilizando fibras nervosas lesadas e íntegras; (III) sensibilização dos circuitos transmissores dos impulsos dolorosos na medula espinhal, que aumentam sua resposta a estímulos dolorosos, e podem gerar resposta à estímulos não dolorosos, como um leve toque ou pressão. Assim, o processo nociceptivo é dinâmico, podendo haver mudanças funcionais de acordo com a duração dos estímulos dolorosos, a reação inflamatória local, a capacidade de regeneração nervosa e o tipo de modulação da medula espinhal ⁵.

A lesão tecidual causa destruição celular e liberação de mediadores inflamatórios e quimiotáticos para leucócitos, gerando uma inflamação local, que, por sua vez, diminui o limiar de excitabilidade nos nociceptores, havendo assim uma sensibilização periférica. Existe ainda uma classe de nociceptores chamados Silentes, que normalmente não transmitem estímulos

dolorosos, mas em situação de inflamação, sob influência de citocinas, despolarizam-se vigorosamente ao menor movimento, amplificando a sensação dolorosa ⁵.

As quimiocinas e citocinas, que estão presentes no tecido lesado pela migração e proliferação de células do sistema imune, como o TNF- α , IL-6, prostaglandina E2 e prostaciclina são conhecidas por aumentarem a excitabilidade dos neurônios nociceptores e também por aumentarem a ativação do TRPV-1, um receptor da capsaiceína, que também é ativado por aumento de temperatura e prótons, ambos presentes nos locais de inflamação ⁵.

Essa interação entre as células do sistema imune, neurônios e queratinócitos da pele, ativados pela lesão tecidual constituem um *feedback* positivo local. Estímulos nociceptivos moderados resultam em dor de curta duração, por descarga transitória dos nociceptores. No entanto, lesões maiores, como no caso das lesões cirúrgicas ativam vias deste *feedback* positivo que leva a prolongada hipersensibilidade dos tecidos periféricos ⁵.

Além da sensibilização periférica, a persistência dos estímulos dolorosos leva a uma sensibilização central, induzida por impulsos sensoriais repetidos veiculados por fibras C e A δ , de condução lenta. Estes impulsos repetidos levam a somação temporal e aumento progressivo no número de potenciais de ação transmitidos a partir de medula espinhal. A resposta dos neurônios da medula espinhal fica alterada, passando a transmitir também impulsos subliminares, provenientes da periferia da região lesada. Uma vez desencadeada, a sensibilização central pode persistir por muito tempo ⁶.

Os nociceptores são terminações nervosas presentes em tecidos superficiais, profundos e vísceras, cuja principal característica é o alto limiar de excitabilidade. Quando algum estímulo mecânico, químico ou físico é aplicado aos nociceptores com intensidade suficiente para despolarizá-los, a informação dolorosa caminha para o SNC. Tal condução é feita por fibras de baixa velocidade, como as A δ e C, que são axônios em "T", cujos corpos celulares estão no gânglio da raiz dorsal. Estes neurônios se dirigem à medula espinhal, onde o estímulo nociceptivo das fibras A δ e C terminam superficialmente nas lâminas I e II de Rexed, sendo que um pequeno número de fibras termina mais profundamente ⁷.

Na medula espinhal, os neurônios WDR recebem estímulos desses dois tipos de neurônios sensoriais, bem como de fibras A β . Além dos estímulos da periferia, por essas fibras específicas, ainda existem interneurônios excitatórios glutamatérgicos e inibitórios GABAérgicos, que aumentam ou diminuem a resposta moduladora destes neurônios WDR ⁷.

Os potenciais nociceptivos seguem então por vias ascendentes para regiões superiores do SNC, constituindo os feixes. Os principais são: o trato Espino Talâmico, células NK1 positivas da lâmina I e o trato Espino Reticular. O trato Espino Talâmico é composto por um grande número de neurônios que se projetam profundamente no corno dorsal da medula (lâminas III a VI) e atingem predominantemente o Tálamo. Essa via carrega informações sensoriais primárias e assim fornece um componente sensorial a dor. Outra via ascendente é composta por uma grande população de neurônios encontrados superficialmente, na lâmina I. É estimado que cerca de 80% dessas células expressam receptores NK1 para Substância P. Essas células NK1 positivas se projetam para o Tálamo, substância cinzenta periaquedutal e área Parabraqueal. Tais células ainda podem ativar vias descendentes, provenientes de regiões superiores, que podem ser influenciadas pelo sistema límbico, assim incorporando um componente afetivo e emocional à experiência dolorosa ⁷.

O trato espino reticular segue principalmente pela lâmina V, juntamente ao trato espino talâmico lateral, e termina fazendo sinapses com neurônios da formação reticular. Na formação reticular, neurônios dão origem a fibras retículo talâmicas, que terminam nos núcleos intralaminares do tálamo, de onde os estímulos nociceptivos são transmitidos ao córtex cerebral, onde existem várias regiões capazes de serem ativadas de acordo com a experiência nociceptiva em particular. Tais regiões são comumente referidas como matrizes da dor ⁷. (Figura 1)

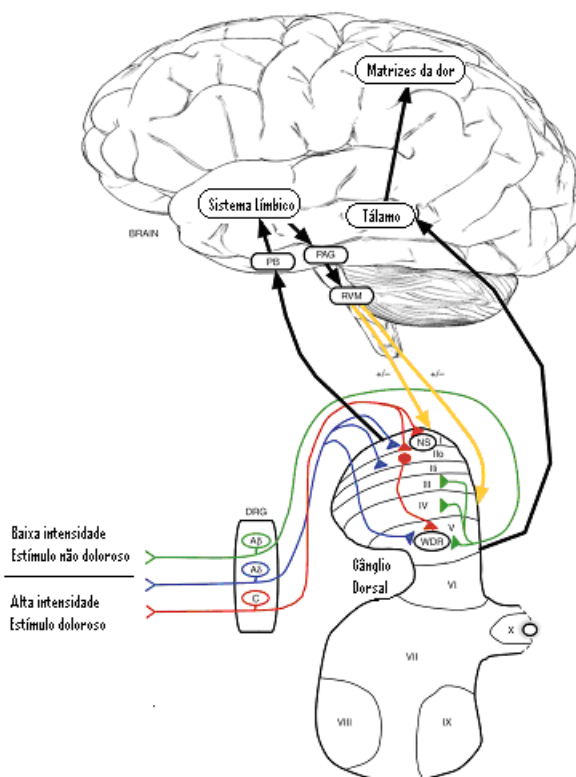


Figura 1: Vias da dor, da periferia para o Cérebro
(Adaptado de: D'Mello R, Dickenson AH. Spinal cord mechanisms of pain. Br J Anaesth. 2008 Jul;101(1):8-16.)

1.2 Repercussões orgânicas da dor

A tradução da dor para o paciente é apenas um desconforto, contudo, para o médico, envolve complexas reações fisiológicas, com manifestações autonômicas que levam à imunossupressão, à diminuição da perfusão sanguínea tissular, bem como aumento do consumo de oxigênio e do trabalho cardíaco. Igualmente importante são o espasmo muscular, a alteração da mecânica respiratória e a liberação de hormônios do estresse, como por exemplo, o glucagon, as catecolaminas e o cortisol, culminando no aumento do catabolismo e alteração do balanço nitrogenado e ácido-base^{1, 8, 9}.

Incisões dolorosas no andar superior do abdômen alteram a mecânica respiratória devido à diminuição da função diafragmática e aumento do tônus da musculatura abdominal durante a expiração. Como consequência, há diminuição da complacência pulmonar, da capacidade de respirar profundamente e da capacidade de tossir. O resultado pode ser traduzido por hipoxemia, acidose respiratória, retenção de secreções, atelectasia e pneumonias no pós-operatório⁶.

A dor pós-operatória leva à diminuição da mobilização do paciente, aumentando o risco de ocorrência de trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, havendo relação direta desses eventos com o aumento da morbidade e mortalidade do paciente cirúrgico ^{1, 8}. Também, o repouso em posição supina leva à intolerância e instabilidade ortostática, bem como perda de tecido muscular ⁸.

A presença de complicações alonga a permanência hospitalar e eleva a frequência de readmissão hospitalar e, como consequência, dos custos. Assim, a qualidade do tratamento da dor instituído no pós-operatório é de vital importância para uma recuperação mais rápida e com menos intercorrências e, como um corolário, uma diminuição da permanência hospitalar e diminuição de custos ^{2, 8}.

Por fim, Arbous *et al.*, ao analisarem o impacto dos procedimentos ligados à anestesia na mortalidade e morbidade severa do paciente cirúrgico nas primeiras 24 horas do pós-operatório, mostraram uma redução destas quando opióides e anestésicos locais são administrados. Tal fato pode ser explicado pela redução da dor e do estresse pós-operatórios ¹⁰.

1.3 Analgesia pós-operatória

Historicamente o tratamento da dor pós-operatória tem baixa prioridade médica. Tal fato se deve em parte pela falta de treinamento de profissionais no manejo do paciente com dor ³, pela preocupação dos médicos e pacientes a cerca do vício e parafefeitos dos opióides, pelas discrepâncias entre médicos e pacientes da percepção da dor e pela limitação de tempo do médico ¹¹.

Além disso, muitos pacientes simplesmente aceitam a dor pós-operatória como um sintoma esperado durante sua permanência hospitalar. Como resultado, observamos que boa parte dos pacientes têm sua dor subtratada. Entretanto, uma maior atenção ao manejo da dor vem sendo observada. O Congresso Americano declarou o dia 1 de Janeiro de 2001 como início da “década do controle da dor” e a Sociedade Americana de Dor (*American Pain Society*) orienta os profissionais de saúde a considerarem a dor como quinto sinal vital ³.

O tratamento da dor pós-operatória deve ser iniciado ainda na consulta pré-anestésica, através da psicoprofilaxia, ou seja, traçando-se o perfil do paciente e informando-o sobre a possibilidade de dor e quanto aos meios que serão usados para combatê-la.

Atualmente, o controle da dor pós-operatória, para cirurgias de grande porte, envolve muitas modalidades de tratamento, que visam, em última análise, o bloqueio da informação ascendente da dor e o reforço das vias descendentes de frenagem da dor. Devido a complexidade do sintoma, nenhum método isolado mostrou-se completamente eficaz e sem efeitos colaterais significativos.

Basicamente, os fármacos podem ser administrados por duas vias: a via sistêmica e as vias locais.

1.3.1 Analgesia sistêmica

A via sistêmica é a mais utilizada para Analgesia pós-operatória. Os fármacos podem ser administrados por via oral, retal, muscular, venosa, ou para alguns, sublingual. A via venosa é a mais utilizada, pois proporciona uma concentração plasmática mais estável⁶. Os principais fármacos utilizados são os opióides, AINES, dipirona e paracetamol. Contudo, tais medicamentos podem gerar efeitos colaterais graves. Os opióides podem causar depressão respiratória, sedação, prurido, náusea, vômitos, retenção urinária e constipação. AINES podem interferir com a função plaquetária, função renal, causar úlcera péptica e broncoespasmo¹².

O paracetamol é um dos analgésicos mais utilizados, com poucos efeitos colaterais quando usado em dose terapêutica. Contudo, é também a causa mais comum de insuficiência hepática aguda nos Estados Unidos e Reino Unido. É fato que grande parte das intoxicações se deve a tentativas de suicídio, no entanto, a overdose não intencional corresponde a maior parte e geralmente se deve ao uso combinado de medicações analgésicas contendo paracetamol em associação com outro fármaco¹³.

a. Opióides

Os opióides são uma classe de fármacos derivados originalmente da semente da papoula (*Papaver somniferum*), cujo principal efeito é a analgesia. Existem múltiplos receptores endógenos para os opióides:

- μ , o mais estudado, sendo seu principal efeito a analgesia;
- δ , que além de analgesia também se relacionam com integração motora e olfação, bem como modulação dos receptores μ ;

- κ , localizados principalmente no cérebro e associados a percepção da dor, balanço hídrico e ingestão de alimentos e ainda os receptores σ e ϵ ¹⁴. As ações analgésicas dependem principalmente da ativação dos receptores μ em território supra-espinal e κ na região medular.

Os receptores de opióides têm distribuição pelo sistema nervoso central e periférico. Na medula espinal, estão presentes em grande quantidade no corno dorsal, local da primeira integração dos estímulos nociceptivos primários que chegam pelas fibras C e A δ . No SNC, o sistema límbico é o local de maior concentração de receptores opióides, principalmente na amígdala, córtex frontal e temporal, bem como hipocampo¹⁴. O efeito analgésico dos opióides deve-se à inibição da liberação dos neurotransmissores excitatórios do SNC e sistema nervoso periférico, da dopamina nos núcleos da base e pela ativação de unidades supressoras no SNC e sistema nervoso periférico⁶.

Os opióides com ação agonista nos receptores são os mais utilizados em analgesia pós-operatória. Dentre eles, a morfina e a codeína são alcalóides diretamente derivados da papoula. O tramadol e a meperidina são agonistas sintéticos⁶. Com ação mais curta e maior biodisponibilidade, o fentanil, alfentanil e sufentanil também são opióides sintéticos, derivados da 4-anilidopiperidina, com metabolismo hepático. O remifentanil também é um opióide sintético de curta ação, que, ao contrário dos anteriormente citados, tem seu metabolismo em esterases inespecíficas no plasma e, conseqüentemente, uma remoção da circulação mais rápida e uniforme¹⁵.

Apesar do espetacular poder analgésico, os opióides possuem grande número de efeitos adversos e isso é especialmente verdadeiro em relação à morfina. Os efeitos indesejados típicos desta droga incluem a liberação de histamina, prurido, constipação intestinal e depressão respiratória¹⁵. Igualmente importante são as náuseas e vômitos, tontura, sedação e potencial de adição⁶. Embora os opióides sintéticos fentanil, alfentanil e sufentanil tenham um melhor perfil, eles têm metabolismo hepático, sendo que a infusão contínua leva a acúmulo e prolongamento dos efeitos dessas drogas, como, por exemplo, depressão respiratória prolongada¹⁵.

Essa grande quantidade de efeitos adversos restringe o uso dos opióides e os distanciam da droga ideal para analgesia pós-operatória. Além disso, as evidências atuais sugerem que a eficácia analgésica não é sempre sustentada durante terapias contínuas e de longa duração (meses a anos). A base teórica para a perda da eficácia analgésica indica que os principais mecanismos

seriam: a tolerância farmacológica, a hiperalgesia opióide induzida, as interrupções súbitas e intermitentes e os efeitos psicológicos, incluindo a perda do componente placebo¹⁶.

b. Antiinflamatórios não esteroidais

Já estão bem estabelecidas as propriedades analgésicas dos AINES, principalmente para dores de leve a moderada intensidade. Tais fármacos atuam diretamente na reação inflamatória, inibindo a enzima COX, que catalisa a transformação do ácido araquidônico em prostaglandinas, prostaciclina e tromboxano⁶. Podem ser divididos em 4 classes, de acordo com sua afinidade pela COX 1 ou COX 2. Devido ao seu mecanismo de ação, os efeitos colaterais mais frequentes relacionam-se ao trato gastrointestinal, devido à inibição da COX 1, não sendo assim recomendado seu uso para pacientes com história pregressa de melena e outros tipos de sangramento no tubo digestivo, dentre outros fatores de risco. A toxicidade digestiva induzida pelos AINES constitui-se na mais frequente, mais temida e mais custosa complicação causada por automedicação ou iatrogenia médica em todo o mundo¹⁷. Outra grande preocupação em relação ao uso de AINES para analgesia pós-operatória é o aumento do sangramento devido à inibição de COX 1 e à consequente alteração da agregação plaquetária¹⁸.

Reside neste fato a principal vantagem clínica do uso dos AINES inibidores seletivos da COX 2, os COXibs. Estudos mostraram uma menor morbidade (epigastralgia, náuseas, vômitos, dores abdominais, etc) e mortalidade (perfuração, estenose ou hemorragia) relacionada à doença péptica e suas complicações¹⁹. Contudo, foi descrito que a inibição da prostaciclina causada pelos COXibs poderia culminar na elevação da pressão arterial, acelerar a trombogênese e predispor o paciente a uma resposta trombótica exagerada e à ruptura de uma placa aterosclerótica. Além disso, a não inibição do tromboxano por ausência de COX 2 nas plaquetas favoreceria a agregação plaquetária, vasoconstrição e proliferação vascular²⁰.

Nos rins, a diminuição das prostaglandinas vasodilatadoras pode causar insuficiência renal, nefrite intersticial, diminuição da secreção de renina e aumento da reabsorção tubular de sal e água. Tais efeitos colaterais são dose-dependente⁶.

c. Analgesia intravenosa controlada pelo paciente

Este método de analgesia sistêmica foi introduzido há mais de 20 anos. Consiste na utilização de uma bomba infusora conectada a uma veia periférica do paciente, que infunde

continuamente uma dose pré-programada de opióide. O paciente tem um botão a sua disposição, que quando pressionado, libera uma *bolus* de opióide, cujo volume e intervalo de disparo são também previamente determinados, prevenindo assim dose excessiva.

A PCA aperfeiçoa a eficácia analgésica por permitir que o paciente determine sua necessidade de analgésico, minimizando os picos séricos, comuns com a administração periódica determinada pelo médico. Tal método tem sua eficácia, segurança e satisfação bem estabelecidos¹¹. Uma meta-análise recente comparou a PCA com analgesia convencional administrada via intramuscular, intravenosa ou subcutânea, ambos utilizando opióides. A PCA demonstrou sua superior eficácia analgésica quando todos os defechos de dor foram combinados: intensidade da dor, alívio da dor e necessidade de medicação de resgate, embora, não tenha havido diferença quanto às escalas de dor^{11,21}.

Quanto aos efeitos colaterais do método, são em geral os mesmos decorrentes do uso de opióides: náusea, vômitos, prurido, constipação, sedação e depressão respiratória, sendo que para a última, as taxas variam entre 1,2 e 11,5%¹¹. Além destes, a PCA está associada a potenciais complicações inerentes à modalidade, bem como às interferências pelo próprio paciente ou operador, que podem culminar em sérios erros de medicação¹¹. Assim, existe um alto potencial para efeitos colaterais devido a erros de programação da bomba e nos cálculos de concentração dos fármacos. Também, administrações inadvertidas por familiares, acompanhantes e profissionais da saúde podem resultar em sedação e ser fonte de mais preocupação em relação ao método³.

d. Outros fármacos adjuvantes na analgesia pós-operatória

Muitos outros fármacos mostraram-se adjuvantes no controle da dor pós-operatória, sendo contudo menos utilizados na prática médica diária: Antagonistas dos receptores N-metil-D-aspartato, como a Cetamina e o Magnésio; Agonistas alfa-2 adrenérgicos como a Clonidina e a Dexmedetomidina; Gabapentina, Pregabalina, e Nicotina.

2. Analgesia local

O emprego de técnicas infiltrativas ou bloqueios de nervos periféricos traz uma série de vantagens nos períodos peri e pós-operatório. Usando estas técnicas durante o ato cirúrgico, há

diminuição da necessidade de fármacos anestésicos em anestesia geral e menor incidência de dor no pós-operatório.

O uso de opióides sistêmicos pode proporcionar conforto ao paciente mesmo após cirurgias maiores, quando o mesmo encontra-se em repouso, restrito ao leito. Contudo, a dor severa gerada por movimentos, quando o paciente tenta deambular ou mobilizar secreções brônquicas através de tosse forçada, não é aliviada por opióides em via sistêmica, a menos que, sejam utilizadas doses que geram efeitos adversos inaceitáveis²². Tal fato atribui importância aos métodos locais de analgesia, que são mais efetivos em suprimir a dor do movimento.

a. Anestésicos locais

Os anestésicos locais atuam nos canais de sódio das terminações nervosas, bloqueando os estímulos nociceptivos. Sua utilização pode ser feita por diversas vias: subaracnóidea, peridural, perineural, intra-articular, interpleural, intercostal, inter-escalênica e na ferida operatória¹.

A aplicação de anestésicos locais na ferida operatória resulta em analgesia por vários mecanismos, sendo o principal o bloqueio direto dos nociceptores aferentes primários na ferida, pelo mecanismo supra citado. Além disso, existem fortes evidências sugerindo que os anestésicos locais inibem a resposta inflamatória local secundária à injúria cirúrgica⁵, diminuindo a liberação de citocinas pelos neutrófilos, reduzindo a adesão neutrofílica ao endotélio, reduzindo a formação de radicais livres de oxigênio e diminuindo o edema²³.

Assim, o bloqueio dos nervos periféricos no local da incisão cirúrgica, através de técnicas locais ou regionais é uma maneira tradicional para analgesia trans e pós-operatórias. Mesmo quando é utilizada anestesia geral, a adição de um bloqueio peridural diminui a dor pós-operatória, por limitar os impulsos aferentes na medula espinhal, assim minimizando a sensibilização central⁵.

Além disso, as evidências sugerem que os anestésicos locais quando atingem a circulação sistêmica, podem alterar profundamente a sensação dolorosa pós-operatória. Concentrações plasmáticas de lidocaína durante o período peri-operatório, mostraram reduzir as pontuações em escalas de dor e o consumo de opióides. A presença dessas drogas na circulação sistêmica por apenas algumas horas pode suprimir processos, que de outra forma, elevariam a sensação dolorosa por dias após a cirurgia. A concentração de anestésicos locais no plasma é mantida não só por infusões intravenosas controladas, mas também pela absorção local quando tais fármacos

são utilizados em bloqueios periféricos ou peridural. Os mecanismos pelos quais os anestésicos locais suprimem a dor pós-operatória quando atingem a circulação sistêmica ainda permanecem desconhecidos⁵.

b. Analgesia peridural

O espaço peridural localiza-se entre o ligamento amarelo e a duramater, tendo como conteúdos tecido conectivo, gordura e um extenso plexo venoso (Figura 2). O cateter peridural foi um advento na anestesiologia que revolucionou a analgesia pós-operatória. Seu uso rotineiro na prática médica visa analgesia pós-operatória e procedimentos que possam ser realizados com bloqueio do neuroeixo. Tal técnica vem sendo cada vez mais utilizada no pós-operatório imediato de cirurgias maiores^{24, 25}, em crises de dor aguda e em caso de dor crônica em pacientes oncológicos²⁶.

Este método de analgesia pós-operatória pode utilizar injeção em *bolus* determinados ou infusão contínua. Tal técnica tem se mostrado superior à analgesia endovenosa convencional, fornecendo rápida analgesia e reduzindo a exposição à opióides sistêmicos. Podem ser utilizados anestésicos locais e/ou opióides. Os anestésicos locais no espaço peridural, atenuam os estímulos dolorosos que chegam ao SNC, sendo uma melhor opção para pacientes sensíveis aos parafefeitos dos opióides. Quando se adiciona opióides, existe um efeito sinérgico que potencializa a analgesia, oferecendo maior controle da dor e menos efeitos adversos^{11, 24}. (Figura 3) A analgesia peridural pode facilitar a fisioterapia e a deambulação precoce, bem como atenuar a resposta hormonal e metabólica ao estresse pós-cirúrgico, e melhorar a homeostase²⁷.

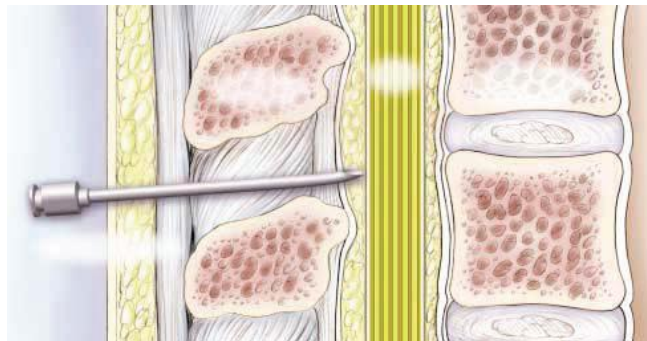


Figura 2: Agulha peridural no espaço peridural.

(Adaptado de: Arendt K, Segal S. Why epidurals do not always work. Rev Obstet Gynecol. 2008 Spring;1(2):49-55.)

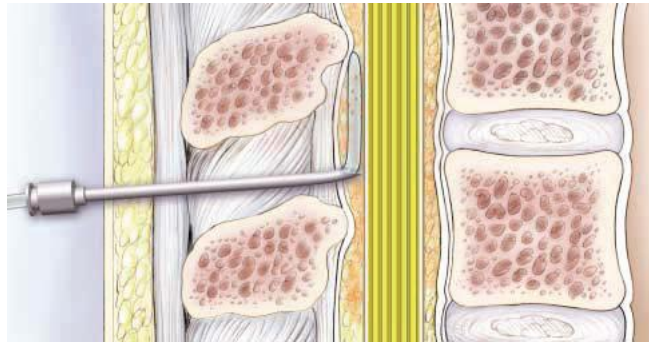


Figura 3: Posicionamento do cateter no espaço peridural.

(Adaptado de: Arendt K, Segal S. Why epidurals do not always work. Rev Obstet Gynecol. 2008 Spring;1(2):49-55.)

A analgesia peridural controlada pelo Paciente é a técnica mais avançada em se tratando de analgesia peridural. Com essa técnica, além da infusão basal contínua de fármacos no espaço peridural, os pacientes são capazes de auto administrar doses controladas dos fármacos de acordo com sua demanda pessoal. Tal método proporciona otimização do controle da dor, reduz a quantidade total de fármacos utilizados e diminui seus efeitos colaterais²⁹.

Uma meta-análise recente mostrou que a analgesia peridural, comparada a opióides endovenosos, forneceu melhor controle pós-operatório da dor em todos os intervalos até o quarto dia pós-operatório. Tal trabalho mostrou que, independente do tipo de agente analgésico, localização da inserção do cateter, local de incisão e alívio da dor de repouso ou em movimento, a analgesia peridural mostrou controle significativamente melhor da dor pós-operatória comparado aos opióides endovenosos²⁴.

Outra meta análise indicou que a analgesia peridural, seja com infusão contínua ou controlada pelo paciente, forneceu analgesia superior comparado à infusão de opióides por PCA, independentemente do tipo de fármaco, do local da punção ou tipo de acesso da dor^{11, 30}.

No entanto, tal técnica não está isenta de complicações. O hematoma peridural é uma complicação rara, acometendo cerca de um paciente para cada 150.000 punções peridurais, mas catastrófica, que pode resultar em complicações neurológicas duradouras, decorrentes da compressão medular³¹. O bloqueio motor é o efeito adverso mais relacionado à técnica peridural, podendo ser sinal precoce de hematoma peridural em pacientes em terapia anticoagulante²⁴.

Outras complicações simples, sem gravidade clínica, mas que comprometem o bem estar do paciente, como desconexão do cateter, exteriorização do mesmo, dor lombar e infecção local, bem como vômitos e retenção urinária têm sido relatados³². O prurido é outro efeito colateral muito comum com a administração de opióides peridural, com incidência de aproximadamente 60%, comparado com uma incidência de cerca de 15% nos pacientes que recebem opióides por via sistêmica²⁴. As complicações complexas, que colocam em risco a condição física do paciente, são o abscesso peridural em pacientes hígidos²⁶, hipotensão arterial e depressão respiratória^{26,33}.

Por este motivo, muitos anestesiológicos temem o uso de tal recurso, enquanto outros, por segurança, limitam o uso de opióides pela via peridural a pacientes que ficarão sob rigorosa monitorização em unidades de terapia intensiva ou unidades intermediárias durante o período pós-operatório, limitando a prática de analgesia peridural²⁶. Além disso, muitas condições clínicas impedem o uso de cateter peridural e muitos pacientes não se beneficiam do seu uso devido a problemas técnicos ou falha da eficácia³⁴⁻³⁶. Especificamente a analgesia peridural falha em cerca de 6 a 25% dos casos, sendo que muitos centros relatam taxas de falha entre 10 e 20%²⁴.

Por fim, a analgesia peridural não reduz o tempo de permanência hospitalar após cirurgias colorretais. Apesar disso, foi comprovada a superioridade analgésica da técnica peridural em relação aos opióides por via sistêmica, mostrando, também, uma menor duração do íleo paralítico após tais procedimentos, que trata-se de um dos mais significativos efeitos colaterais após esta cirurgia e fator limitante para rápida recuperação pós-operatória²⁷.

c. Analgesia regional com anestésicos locais na ferida operatória

A infusão de anestésicos locais diretamente na ferida operatória pelo cirurgião, no momento da cirurgia, é reconhecida por muitos estudos como adjuvante no controle da dor pós-operatória³⁷⁻³⁹. Ela diminui as pontuações em escala analógica de dor, diminui a necessidade de opióides e melhora a função respiratória^{40, 41}. No entanto, seus efeitos são limitados pela curta duração de ação dos anestésicos.

Recentemente, houve um aumento no interesse por métodos que infundem constantemente anestésicos na ferida operatória. Tais métodos utilizam cateteres com bomba de infusão ou acoplados à seringas e não é necessário treinamento para sua implantação. Essa modalidade de analgesia pode ser largamente utilizada, é tecnicamente eficiente e tem o potencial

de fornecer completa analgesia ou diminuir substancialmente a necessidade de opióides e seus efeitos indesejados²³.

Alguns estudos demonstraram nenhuma vantagem comparada à infusão de solução salina fisiológica^{12, 39, 42, 43}, contudo, a maioria evidencia melhora nas escalas de dor e diminuição da necessidade de fármacos endovenosos, após diversos tipos de cirurgia, incluindo cirurgias de emergência, como apendicectomia e cirurgias torácicas⁴⁴⁻⁴⁷.

Em 2006, uma revisão quantitativa e qualitativa de ensaios clínicos randomizados demonstrou que a infusão contínua de anestésicos locais em variados tipos de ferida operatória fornece analgesia eficaz em termos de redução da pontuação em escalas de dor e diminuição da necessidade de opióides sistêmicos. Tal eficácia independe do tipo de cirurgia, local de implantação do cateter e dose de anestésico local. Além disso, foi demonstrada redução da incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios e da permanência hospitalar e aumento da satisfação dos pacientes. A incidência de falha foi de 1% e de intoxicação por anestésicos locais, nula²³.

A maior preocupação quanto aos efeitos colaterais é o acúmulo de anestésicos locais e o aumento das concentrações sanguíneas, atingindo o nível tóxico. Contudo, com as doses habitualmente utilizadas, a concentração plasmática de anestésico local fica bem abaixo do nível tóxico e tal complicação torna-se improvável⁴⁵. Complicações relacionadas diretamente a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória incluem: infecção da ferida operatória, celulite e necrose tecidual, secundária à isquemia por vasoconstrição. No entanto, em todos os casos relatados do necrose tecidual, foi usado bupivacaína com epinefrina como anestésico local⁴⁵. Em geral, não são relatados efeitos adversos importantes atribuídos à infusão contínua de anestésicos locais^{12, 39, 45}.

Desta forma, por sua simplicidade, eficácia e segurança, a infusão contínua de anestésicos locais de longa duração como a bupivacaína, a levobupivacaina e a ropivacaína, diretamente na ferida operatória, tem sido investigada recentemente como novo método de analgesia pós-operatória^{12, 48}. São poucos os estudos que comparam tal método com outro e ainda, não foram realizados estudos comparando o método com analgesia peridural⁴⁹. Assim, a proposta deste trabalho é comparar a analgesia pós-operatória com opióides e anestésicos locais administrados via cateter peridural com infusão contínua de anestésicos locais diretamente na ferida operatória, em posição supra-fascial.

2. OBJETIVO

Comparar o grau de analgesia pós-operatória, o uso de opióides como analgesia de resgate, a satisfação dos pacientes e a incidência de complicações entre a infusão contínua e controlada pelo paciente de anestésicos locais e opióides em cateter peridural, com a infusão contínua e controlada pelo paciente de anestésicos locais de longa duração diretamente na ferida operatória.

3. MÉTODOS

Após aprovação deste estudo prospectivo e randomizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob número 028/08 (Anexo I), foram estudadas as queixas de dor pós-operatória de pacientes submetidos a cirurgias abdominais eletivas sob anestesia geral, no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

O cálculo do número de pacientes da amostra, foi baseado na literatura¹², que mostrou que pacientes submetidos a cirurgias coloproctológicas relatavam índice de dor em EAV, de 31 ± 22 . Para detectar uma diferença de aproximadamente 30% entre os grupos, assumindo um erro alfa de 0,5% e erro beta de 20% foi estimado em 20 o número necessário de pacientes em cada grupo, totalizando 40 pacientes.

Foram incluídos pacientes de 18 a 75 anos, de ambos os sexos, internados, submetidos a cirurgias abdominais eletivas sob anestesia geral, com duração maior que 2 horas e com incisão abdominal maior que 12 cm. Foram incluídos pacientes com Estado Físico I, II ou III conforme classificação da ASA. Também foi pré-requisito a previsão de permanência do cateter por, pelo menos, 24 horas.

Foram excluídos da pesquisa as mulheres gestantes ou em período de aleitamento, pacientes com índice de massa corpórea maior ou igual a 30Kg/m^2 , presença de dor abdominal ou torácica importante previamente à cirurgia, uso de opióides nos últimos 7 dias que antecederam a cirurgia, pacientes incapazes de compreender as escalas de dor apresentadas no pré-operatório, pacientes em uso de anticoagulantes ou antiagregantes plaquetários, presença de infecção na ferida operatória ou na região dorsal ou alergia a algum fármaco previsto no protocolo.

Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente, através de sorteio simples, em dois grupos. No GI, os pacientes receberam analgesia pós-operatória com infusão contínua e controlada pelo paciente através de cateter peridural e no GII, os pacientes receberam analgesia pós-operatória com infusão contínua e controlada pelo paciente de anestésico local na ferida operatória.

Na noite anterior à cirurgia, os pacientes que preencheram os critérios de inclusão no estudo foram procurados para apresentação das vantagens e potenciais complicações da técnica correspondente ao grupo em que o paciente seria alocado. Além disso, foram apresentados a eles o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como uma EAV, através da qual seria avaliada

a dor pós-operatória. Tal escala é numerada com valores múltiplos de 5, entre 0 (ausência de dor) e 100 (pior dor imaginável) e visa quantificar a dor sentida pelo paciente, de forma objetiva. (Anexo II)

Todos os participantes foram submetidos a avaliação pré-anestésica conforme rotina da instituição. A medicação utilizada no período pré-operatório foi Midazolam 7,5 mg por via oral, 90 minutos antes da cirurgia. No centro cirúrgico, todos receberam um acesso venoso em membro superior, pelo qual foram administrados os fármacos. Os participantes foram monitorizados através da aferição da pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso, capnografia, frequência cardíaca, eletrocardiograma (nas derivações V5 e D2) e estimulador de nervos periféricos.

Nos pacientes do GI, com o paciente ainda desperto, foi implantado o cateter peridural toracolombar, sendo administrado Ropivacaína 375 a 750 mg e fentanil 50-100 µg.

Todos os pacientes foram submetidos a anestesia geral com Propofol 2-3 mg.Kg⁻¹ e infusão contínua de Remifentanil 0,1-0,4 µg.Kg⁻¹.mim⁻¹. O fármaco Rocurônio 0,6-1mg.Kg⁻¹ foi utilizado para facilitar a intubação orotraqueal e durante o procedimento cirurgico conforme necessidade. A anestesia foi mantida com Remifentanil e Sevoflurano em doses ajustadas conforme demanda clínica em ventilação controlada mecanicamente.

Nos pacientes do GI, após o término da cirurgia, com o paciente ainda anestesiado, foi conectado o equipo da bomba elastomérica ao cateter peridural toracolombar e iniciada a infusão. A bomba elastomérica consiste em um dispositivo plástico, de baixo peso, sem látex, que utiliza a força elástica de um elastômero para garantir a infusão de fármacos. Os fármacos passam por filtro eliminador de ar, que também atua como barreira para vírus e bactérias. Uma válvula de fluxo garante a velocidade de infusão constante e um botão acoplado ao equipo de silicone permite a administração de *bolus* em volume e com intervalo pré-determinado pelo fabricante. O modelo utilizado foi o Accufuser plus[®] (Galenica[®], Indústria e comércio internacional LTDA, Rio de Janeiro-RJ).

Os fármacos infundidos nos pacientes do GI foram: 40 ml de Ropivacaína 0,75%, fentanil 250 µg e 33 ml de solução fisiológica. A velocidade de infusão foi de 2ml/h, sendo possível o acionamento de *bolus* de 2ml, com intervalo de 15 minutos.

Nos pacientes do GII, após fechamento do peritônio e da aponeurose, o cirurgião implantou dois cateteres na ferida operatória, através de uma agulha introdutora, cerca de 4cm

abaixo do final da incisão, nas posições de 4h e 8h. Os cateteres foram posicionados entre a aponeurose recém suturada e a porção mais profunda do tecido celular subcutâneo, ao longo de toda incisão. Após fechamento total da ferida operatória, um *bolus* de 10ml do anestésico local foi infundido e os cateteres foram conectados à bomba elastomérica. A infusão contínua se iniciou imediatamente após o término da cirurgia, com o paciente ainda anestesiado. O fármaco infundido foi a Ropivacaína 0,2%, com velocidade de 5ml/h, sendo possível o acionamento de *bolus* de 2ml, com intervalo de 15 minutos.

Para prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios, os pacientes de ambos os grupos receberam Dexametasona 10 mg após a indução anestésica e Ondansetrona 8 mg ao final do procedimento. Se ao final da operação, o nível de bloqueio neuro-muscular residual, avaliado por aceleromiometria era inferior a TOF 0,9, os pacientes receberam Neostigmina 0,4 mg.

Para complementar a analgesia, todos os pacientes receberam AINES, bem como Dipirona ou Paracetamol no período pós-operatório, que foram mantidos, pelo menos, até o término das avaliações.

Após o término da cirurgia, os pacientes foram avaliados na seguinte periodicidade: no momento da alta na SRPA, após 6h e 24h do final da operação. Os dados coletados foram registrados em protocolo específico (anexo III). A efetividade da analgesia foi aferida pela EAV e pela necessidade do uso de analgesia de resgate.

Os pacientes pontuaram a dor que estavam sentindo no momento de entrevista usando a EAV que lhes foi apresentada no pré-anestésico. A dor foi pontuada em repouso e à mobilização, esta última pedindo para que o paciente fizesse uma tosse forçada. A utilização de analgésicos opióides de resgate por via endovenosa foi realizada quando o paciente queixou-se de dor. Os fármacos utilizados para tal, foram o Tramadol 50-100mg e a Morfina 3-5mg. A sua utilização foi avaliada de forma qualitativa (sim ou não) no intervalo que antecedeu a entrevista, por meio da checagem dos prontuários.

Na mesma periodicidade foram avaliados o grau de satisfação, a qualidade do sono e se o paciente aceitaria receber a mesma técnica novamente por ocasião de cirurgia futura. Os primeiros 2 itens foram graduados de 1 a 4 pontos: insatisfatório, regular, satisfatório e excelente. O último item foi avaliado de forma qualitativa (sim ou não).

A avaliação dos efeitos indesejados e complicações observadas seguiu a mesma periodicidade e foram pontuadas como “ausente” ou “presente”. Os seguintes parâmetros

constaram neste ítem: náuseas e vômitos, prurido, retenção urinária. A depressão respiratória foi considerada quando a frequência respiratória era menor que 12 no intervalo entre as coletas de dados, sendo utilizados os dados dos prontuários, anotados pela equipe de enfermagem. A hipotensão arterial foi considerada quando a pressão arterial era 20% menor que a registrada no pré-operatório ou a pressão arterial sistólica era menor que 90 mmHg no intervalo entre as coletas de dados, também sendo utilizados os valores registrados nos prontuários, pela equipe de enfermagem.

Todos os dados coletados foram anotados em um protocolo específico personalizado para cada participante. O término da coleta de dados se deu quando concluídas 24 horas do final da operação.

Para verificar associação entre variáveis qualitativas foi utilizado teste do qui-quadrado de McNemar. Para estudo das diferenças entre variáveis quantitativas entre os grupos foi utilizado teste *t* de Student ou análise da variância para medidas repetidas. Foram utilizados os softwares Excel versão 5.0 e Epi info 3.5.1. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

4. RESULTADOS

Entre os meses de Abril de 2008 e junho de 2009, um total de 39 pacientes aceitou participar do estudo, tendo os mesmos sido distribuídos da seguinte forma: 19 receberam analgesia pós-operatória com cateter peridural e 20 com cateter na ferida operatória. Contudo, um paciente que recebeu analgesia com cateter na ferida operatória foi excluído do estudo por motivo de desconexão precoce do cateter, sendo a amostra final para este grupo de 19 pacientes.

Conforme mostra a tabela 1, não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao gênero e idade. No entanto, quanto ao estado físico estimado através da classificação ASA, houve diferença importante, sendo que o GI foi composto por maior número de pacientes ASA 3.

Tabela 1 - Distribuição demográfica dos pacientes quanto ao gênero, idade e estado físico segundo a ASA*.

Variável [†]	Grupo Peridural-GI	%	Grupo Cateter na FO [‡] -GII	%	p [§]
Sexo Masculino	10	53	8	42	0,515
Sexo Feminino	9	47	11	58	
Idade	55,7±10,7		49,9±13		0,117
ASA* 1 e 2	7	36,8	17	89,5	0,002
ASA 3	12	63,2	2	10,5	

*ASA = American Society of Anesthesiologists.

[†]Os valores são apresentados como média + ou – desvio padrão ou frequência e porcentagem.

[‡]FO = Ferida operatória.

[§]As análises realizadas foram o teste *t* de student para médias independentes e o teste do Qui-quadrado quando apropriado.

A distribuição das cirurgias por especialidade está representada na figura 4, sendo que, não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,329$).

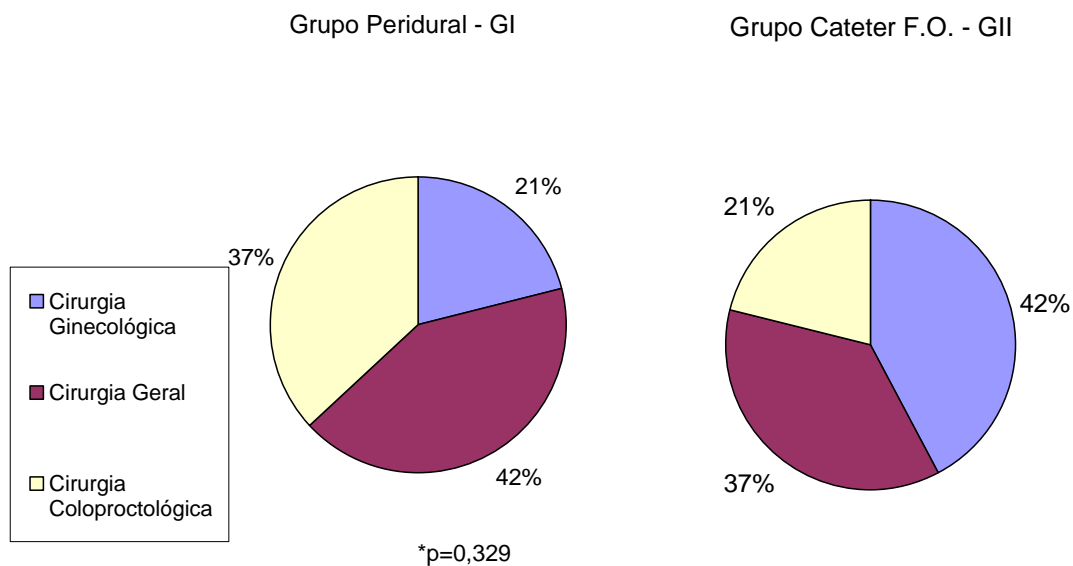


Figura 4: Distribuição das cirurgias por especialidade

Em relação à dor pós-operatória, as figuras 5 e 6 representam os valores apontados pelos pacientes na EAV, em repouso e em tosse forçada. Uma marcada redução foi observada no GI em relação ao GII em todas as avaliações, desde a SRPA até 24h após o término do procedimento cirúrgico.

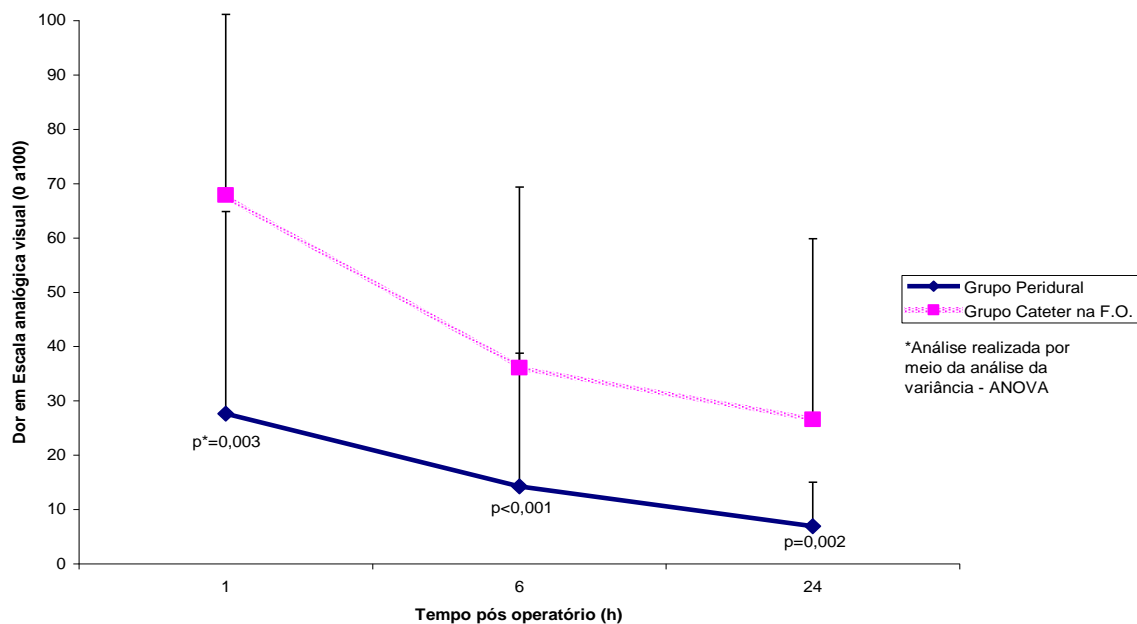


Figura 5- Dor em repouso segundo EAV.

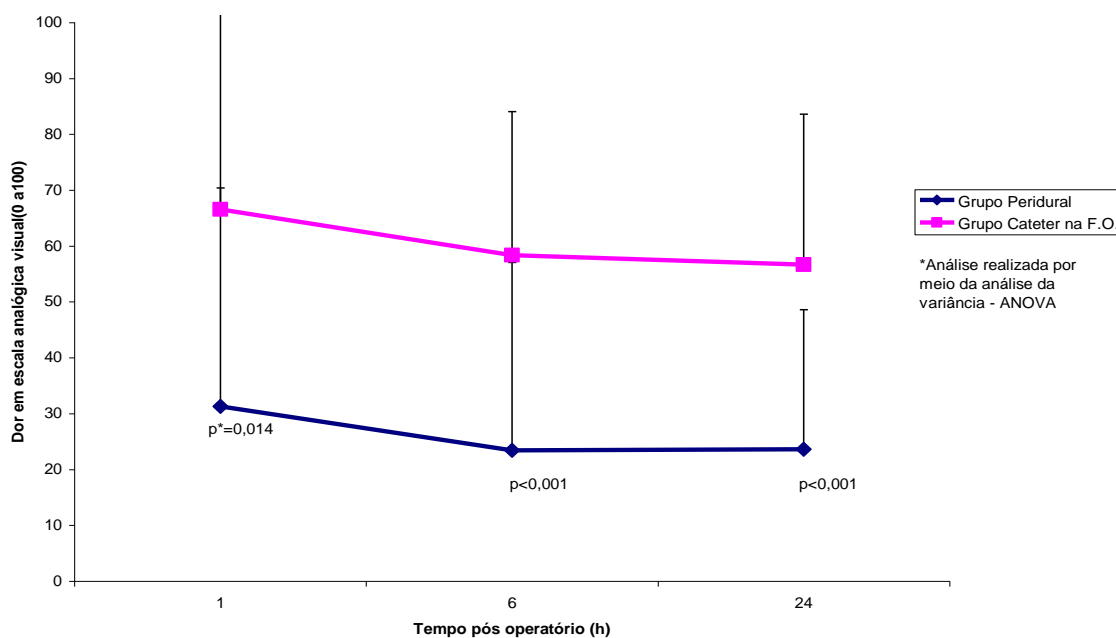


Figura 6- Dor em movimento segundo EAV.

Em relação à necessidade de analgesia complementar com opióides, houve grande diferença a favor do GI em todo o período analisado. A figura 7 representa a incidência comparativa do uso de opióides entre os grupos nos intervalos analisados.

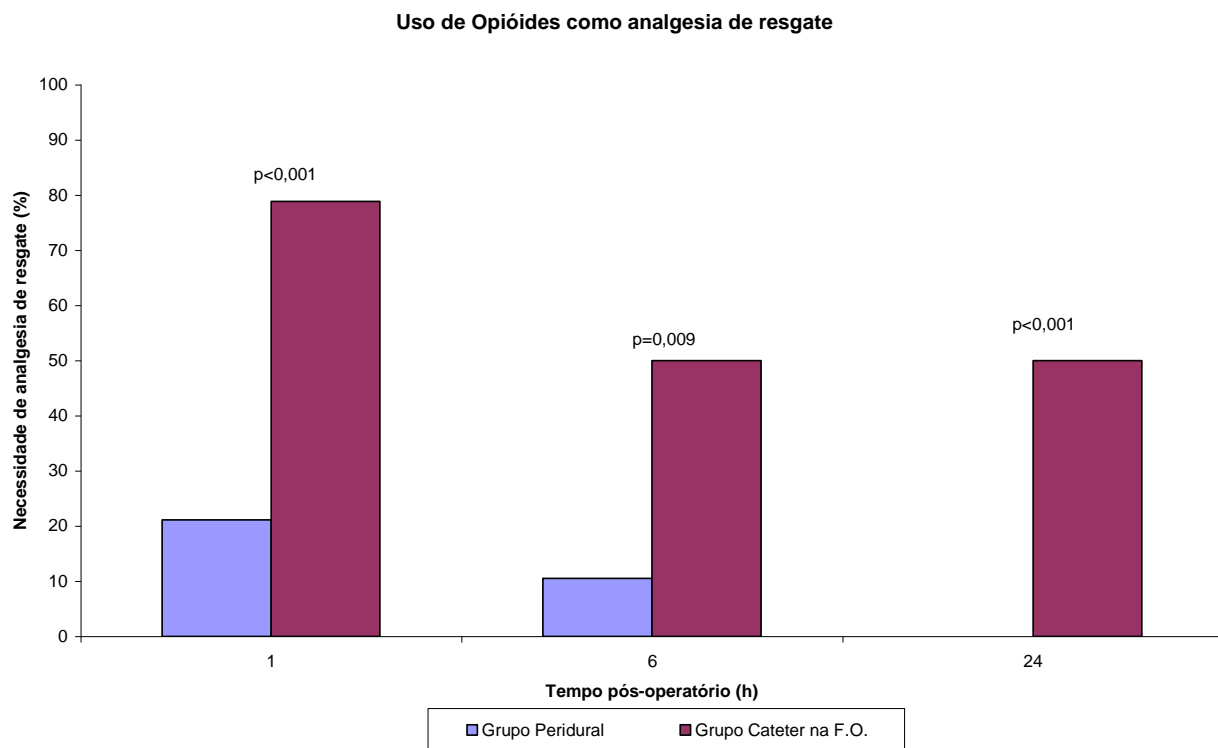


Figura 7: Comparação entre os grupos quanto à necessidade de analgesia de resgate com opióides.

Quanto ao grau de satisfação dos pacientes com a técnica de analgesia pós-operatória que receberam e fração de pacientes que repetiriam a técnica em caso de novo procedimento cirúrgico, os dados estão expostos na tabela 2. Para ambas as variáveis, houve significância estatística a favor do GI na SRPA.

Tabela 2: Satisfação dos pacientes em relação à técnica e porcentagem de pacientes que a repetiriam.

Variável	Grupo Peridural GI	%	Grupo Cateter na F.O. [†] - GII	%	p [‡]
Técnica classificada como satisfatória ou excelente					
SRPA [*]	18	94,7	6	31,6	<0,001
6h [§]	17	89,5	13	72,7	0,244
24h	18	100	17	94,5	0,165
Repetiriam a técnica					
SRPA	18	94,7	7	36,8	<0,001
6h [§]	18	94,7	16	88,9	0,514
24h	18	100	16	88,9	0,145

*SRPA = Sala de recuperação pós-anestésica

†F.O.= Ferida operatória

‡A análise foi realizada pelo teste do Qui-quadrado.

§Exclusão de um paciente em cada grupo após 6h pós-operatórias.

A avaliação da qualidade do sono na primeira noite pós-operatória mostrou uma tendência a maior satisfação no GI, no entanto, sem significado estatístico. Para 77,8% dos pacientes do GI o sono foi classificado como satisfatório ou excelente. No GII, 50% dos pacientes o classificaram desta forma (p=0,082).

Quanto às complicações e efeitos indesejados, exceto para o sintoma prurido, que prevaleceu no GI a partir da sexta hora pós-operatória, não houve diferenças significativas, conforme mostra a tabela 3. Nenhum paciente apresentou depressão respiratória. Em relação à avaliação da incidência de retenção urinária, até a sexta hora pós-operatória, todos os pacientes estavam com sonda vesical. Na avaliação 24h após a cirurgia, a incidência foi calculada em relação ao número de pacientes, nos quais já havia sido retirada a sonda.

Tabela 3 - Incidência de complicações e efeitos adversos

Efeito adverso		Grupo	%	Grupo Cateter na	%	P*
		Peridural -GI		F.O. §-GII		
Náuseas e vômitos						
	SRPA [†]	2	10,5	4	21,1	0,374
	6h	2	10,5	5	27,8	0,181
	24h	4	22,2	6	33,3	0,456
Hipotensão arterial [‡]						
	SRPA	0	0	0	0	
	6h	1	5,3	0	0	0,324
	24h	2	11,1	0	0	0,146
Prurido						
	SRPA	1	5,3	0	0	0,311
	6h	4	21,1	0	0	0,039
	24h	9	50	0	0	<0,001
Retenção Urinária						
	24h	1	11,1	0	0	0,331

* A análise foi realizada pelo teste do Qui-quadrado.

[†]SRPA = Sala de recuperação pós-anestésica.

[‡]Pressão arterial sistólica < 90 ou 20% menor que no pré-operatório.

[§]F.O.= Ferida operatória.

^{||}Incidência calculada em relação aos pacientes que não estavam com sonda vesical.

Um paciente em cada grupo apresentou dor intensa no local de implantação do cateter no intervalo entre a primeira e a sexta hora pós-operatórias. Em ambos os casos, não havia sinais flogísticos locais, tampouco evidências de deslocamento ou mau posicionamento dos cateteres. O paciente do GI também não apresentava sinais ou sintomas neurológicos. Procedeu-se a interrupção imediata da infusão dos fármacos, bem como a retirada dos cateteres, tendo havido melhora importante do quadro algico.

No GI, um paciente apresentou bloqueio motor discreto no membro inferior direito no dia seguinte a cirurgia. Como tal bloqueio não impedia sua deambulação, não foi necessário antecipar a retirada do cateter peridural.

Nenhuma bomba de infusão apresentou falha durante o período do estudo.

5. DISCUSSÃO

Este estudo mostrou superioridade da analgesia pós-operatória com cateter peridural, em infusão contínua e controlada pelo paciente em relação a infusão contínua e controlada pelo paciente de anestésicos locais na ferida operatória. A intensidade da dor pós-operatória foi menor para o primeiro grupo em todas as avaliações, até a 24^a hora pós-operatória, tanto em repouso quanto em tosse forçada. A necessidade de opióides endovenosos como analgesia complementar também foi significativamente menor no grupo que recebeu analgesia peridural em todos os intervalos avaliados.

Existem vários motivos para a analgesia peridural apresentar superioridade em relação a outras modalidades de analgesia. Os anestésicos locais no espaço peridural atenuam ou bloqueiam a entrada dos estímulos nociceptivos no SNC, sendo que a adição de opióides pode resultar em efeito sinérgico e potencialização da analgesia^{24, 30}. A eficácia da analgesia peridural neste trabalho, com diminuição dos valores em escalas de dor e diminuição do consumo de opióides como analgesia de resgate foi compatível com a literatura mundial sobre o tema^{24, 27, 30}.

A superioridade analgésica dos cateteres peridurais foi comprovada recentemente por duas grandes meta-análises. Tais estudos compararam a analgesia pós-operatória com cateter peridural, em variadas localizações e para diversos tipos de operação, com a analgesia sistêmica com opióides. Foi demonstrada superioridade da analgesia peridural em relação aos opióides para todos os tipos de procedimento cirurgico, independentemente dos fármacos utilizados, modalidade de infusão, localização do cateter e momento da avaliação^{24, 30}. Em um dos estudos, duas modalidades de analgesia peridural foram comparadas entre si: a infusão contínua e a PCEA. A infusão contínua mostrou-se estatisticamente superior em relação à PCEA, mas não clinicamente superior, pois os pacientes que receberam infusão peridural contínua apresentaram maior incidência de náuseas e vômitos, bem como bloqueios motores³⁰.

O melhor controle da dor pós-operatória pela analgesia peridural neste trabalho se refletiu em baixas incidências de uso de opióides de resgate, uma vez que encontramos incidências de 21%, 10% e 0%, em avaliações realizadas na SRPA, após 6h e 24h da operação, respectivamente. Além disso, os pacientes relataram melhores índices de satisfação e melhor qualidade da primeira noite de sono em relação ao grupo que recebeu infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória.

Os benefícios do uso da analgesia peridural não se restringem a diminuição da dor pós-operatória e maior satisfação dos pacientes. Uma revisão recente indicou uma redução de eventos cardiovasculares com o uso de anestesia e analgesia peridural, sobretudo em pacientes de alto risco e para pacientes submetidos a procedimentos de alto risco. Além disso, também foi evidenciada diminuição do risco de morbidade pulmonar, incluindo complicações pulmonares pós-operatórias, infecções e falência respiratória. Tal estudo também indicou uma recuperação mais rápida da função intestinal após cirurgias abdominais com o uso da analgesia peridural⁵⁰.

Quanto a incidência de efeitos adversos da analgesia peridural em nosso estudo, as taxas de náuseas e vômitos foram similares as as taxas relatadas em grandes meta-análises^{24, 30}. A incidência de hipotensão foi similar a apresentada na por Block *et al.*, que foi considerada maior que a taxa encontrada em grandes estudos observacionais. O prurido é um dos efeitos adversos mais comumente relatados pela literatura, com incidência de até 60%^{24, 30}. Neste estudo, esta foi a complicação mais comum, presente em 50% dos pacientes na avaliação após 24 horas da operação. Contudo, vale lembrar que este efeito adverso em geral é bem tolerado pelos pacientes, trazendo baixa morbidade. Para o bloqueio motor em membros inferiores, efeito adverso importante, pois além de desconforto para o paciente, pode ser sinal precoce de hematoma peridural em pacientes em terapia anticoagulante, as taxas relatadas são baixas (0,1%-5%)^{24, 27, 30}, sendo que apenas um paciente apresentou tal complicação neste estudo (5%).

A analgesia pós-operatória com infusão contínua de anestésicos locais na ferida cirúrgica já demonstrou ser eficaz em diversos tipos de ferida operatória e após diversos procedimentos cirúrgicos, com baixa frequência de complicações^{23, 34, 45, 47}. Contudo, a maioria dos estudos comparam o método com a infusão de solução salina fisiológica, não tendo sido encontrados estudos que comparassem tal método com a analgesia pós-operatória com uso de PCEA para cirurgias abdominais.

Com a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória, é esperado que tais fármacos atenuem os estímulos nociceptivos somáticos transmitidos pelas terminações nervosas lesadas pela incisão operatória, bem como a atividade das fibras C, com consequente redução da sensibilização periférica e central⁴⁵. Além disso, a infusão de fluidos na ferida operatória pode reduzir a resposta a dor através da diluição ou dispersão da histamina e peptídeos vasoativos¹².

Quando os estudos são avaliados individualmente, a efetividade analgésica da infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória ainda não é bem estabelecida. Alguns estudos

falharam em demonstrar superioridade do método em relação à infusão de soro fisiológico. Dois estudos recentes compararam a infusão contínua de anestésicos locais, estando os cateteres localizados na porção profunda do tecido celular subcutâneo, com a infusão de solução salina fisiológica em pacientes submetidos a cirurgias oncológicas³⁹ e coloproctológicas¹². Em ambos os estudos, não houve diferença significativa entre os grupos quanto a intensidade da dor pós-operatória e necessidade de analgesia de resgate. Em um deles, foi observado apenas uma discreta redução da dor em movimento nas primeiras 24 horas para o grupo que recebeu anestésico local, sendo que os autores consideraram tal diferença de pouca importância clínica¹².

Entretanto, em outros estudos, que utilizaram posicionamento mais profundo dos cateteres, a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória foi eficaz em reduzir a dor pós-operatória e o consumo de opióides em comparação com a infusão de solução salina fisiológica. Beaussier *et al*, baseado na importância do peritônio parietal na geração de estímulos nociceptivos, comparou a infusão de Ropivacaína no espaço pré-peritoneal, com solução salina fisiológica após cirurgias coloretais, tendo demonstrado redução da intensidade da dor em repouso e em movimento, bem como redução do consumo de opióides via PCA para o primeiro grupo. Resultado semelhante foi demonstrado por Ansaloni *et al*, que avaliou a técnica após apendicectomia, também com posicionamento do cateter acima do peritônio parietal e utilizando o mesmo fármaco³⁴.

Existem ainda estudos que avaliaram a administração de anestésicos locais diretamente na cavidade peritoneal^{51, 52}. Gupta *et al*. comparou a infusão de Levobupivacaína após histerectomias abdominais com a infusão de solução salina fisiológica. Tal trabalho demonstrou uma redução de quase 40% no consumo de opióides no intervalo entre 4 e 24h após a operação, bem como consequente redução da incidência de náuseas no mesmo período para o grupo que recebeu o anestésico local. Porém, em relação a intensidade da dor pós-operatória, houve uma redução significativa para tal grupo apenas durante as duas primeiras horas pós-operatórias⁵¹.

Uma grande revisão quantitativa e qualitativa recente reuniu trabalhos que compararam a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória com a infusão de solução salina fisiológica. Foram incluídos estudos envolvendo cirurgia cardiotorácica, geral, ginecológica-urológica e ortopédica. Tal trabalho demonstrou a eficácia da infusão contínua de anestésicos locais, com redução da dor pós-operatória, redução do uso de opióides e seus efeitos colaterais independentemente do tipo de cirurgia e localização dos cateteres²³.

Além disso, é importante ressaltar que quanto às complicações maiores, assim como evidenciado em nosso trabalho, a maioria dos estudos demonstrou segurança da infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória, não tendo sido demonstrado aumento da incidência de infecções, tampouco de celulite e toxicidade sistêmica^{23, 34, 45, 51, 52}. Para os efeitos colaterais avaliados, a maior incidência de náuseas e vômitos em relação ao grupo peridural, apesar de não ter atingido significância estatística, pode ser atribuída ao maior uso de opióides de resgate pelo grupo. Os outros parâmetros avaliados foram mais incidentes no grupo peridural, embora tenha havido diferença estatística apenas em relação ao prurido.

Assim, apesar de estabelecida a superioridade da infusão contínua de anestésicos locais em relação à infusão de solução salina fisiológica, sua capacidade analgésica foi inferior ao uso de cateteres peridurais em PCEA neste trabalho, mesmo à custa de maior consumo de opióides como analgesia de resgate, mais uma vez confirmando a superioridade analgésica dos cateteres peridurais.

Existem várias limitações a este estudo. Primeiramente, quanto ao posicionamento dos cateteres na ferida operatória, o sítio pré-peritoneal parece ter demonstrado maior eficácia em relação ao posicionamento em tecido celular subcutâneo^{34, 45}. Contudo, o fechamento peritoneal não é costume dos cirurgiões do nosso hospital. Desta forma, os cateteres foram posicionados logo acima da camada músculo-aponeurótica recém suturada, em posição supra-fascial. Acreditamos que com este posicionamento profundo, parte do volume de anestésico infundido dissipa-se através da ferida e irriga o peritônio parietal, atenuando também os impulsos nociceptivos gerados neste local.

Outra limitação metodológica foi a inclusão de pacientes submetidos a grandes cirurgias abdominais, incluindo cirurgias gerais, coloproctológicas e ginecológicas, e não somente de uma especialidade ou um tipo de operação. Tal inclusão é justificada pela diversidade de procedimentos cirúrgicos realizados em nosso hospital universitário, conseqüentemente, caso fossem incluídos pacientes submetidos a somente uma modalidade de cirurgia, a coleta de dados levaria muito tempo, tornando o trabalho inviável. No entanto, vale lembrar que não houve diferença estatística na distribuição das especialidades cirúrgicas entre os grupos.

Embora este estudo tenha mostrado superioridade da analgesia com cateter peridural, na modalidade PCEA em relação a infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória, as estratégias modernas de analgesia sugerem a combinação de técnicas e fármacos, a fim de

otimizar o controle da dor pós-operatória. O uso combinado de diferentes técnicas para analgesia, que atuem em diferentes fases da modulação do impulso doloroso levam a redução de dor, e menor consumo de fármacos, evitando ou reduzindo os efeitos adversos desses fármacos⁵³. Posto isso, e somado às condições clínicas que limitam o uso de cateteres peridurais e a grande incidência de falha da técnica, é possível encontrar indicações promissoras para o uso da infusão contínua de anestésicos locais na ferida operatória, principalmente nos pacientes com risco aumentado para o uso de cateteres peridurais.

Além disso, maior investigação é necessária quanto ao posicionamento dos cateteres na ferida operatória e volume de anestésico local infundido, sendo possível que a combinação de dois cateteres em planos distintos otimize o controle da dor pós-operatória por atuarem em diferentes sítios de estímulos dolorosos.

6. CONCLUSÃO

A analgesia pós-operatória com infusão contínua e controlada pelo paciente de opióides e anestésicos locais através de cateter peridural mostrou-se superior ao uso de anestésicos locais em infusão contínua e controlada pelo paciente na ferida operatória, com cateteres em posição supra-fascial nos quesitos: Intensidade da dor em repouso e em movimento, necessidade de analgesia complementar com opióides, satisfação na SRPA. A incidência de efeitos colaterais foi similar entre os grupos, exceto para o sintoma prurido, que foi mais frequente no grupo peridural.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bassanezi BSB, Filho AGO. Analgesia pós operatória. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(2):116-22.
2. Kehlet H, Wilkinson RC, Fischer HB, Camu F. PROSPECT: evidence-based, procedure-specific postoperative pain management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2007 Mar;21(1):149-59.
3. Hutchison RW. Challenges in acute post-operative pain management. *Am J Health Syst Pharm.* 2007 Mar 15;64(6 Suppl 4):S2-5.
4. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg.* 2003 Aug;97(2):534-40, table of contents.
5. Strichartz GR. Novel ideas of local anaesthetic actions on various ion channels to ameliorate postoperative pain. *Br J Anaesth.* 2008 Jul;101(1):45-7.
6. Gozzani JL. Dor pós-operatória. In: Cangiani LM. *Anestesia ambulatorial.* São Paulo:Atheneu. 2001:359 - 69.
7. D'Mello R, Dickenson AH. Spinal cord mechanisms of pain. *Br J Anaesth.* 2008 Jul;101(1):8-16.
8. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997 May;78(5):606-17.
9. Brodner G, Van Aken H, Hertle L, Fobker M, Von Eckardstein A, Goeters C, et al. Multimodal perioperative management--combining thoracic epidural analgesia, forced mobilization, and oral nutrition--reduces hormonal and metabolic stress and improves convalescence after major urologic surgery. *Anesth Analg.* 2001 Jun;92(6):1594-600.
10. Arbous MS, Meursing AE, van Kleef JW, de Lange JJ, Spoormans HH, Touw P, et al. Impact of anesthesia management characteristics on severe morbidity and mortality. *Anesthesiology.* 2005 Feb;102(2):257-68; quiz 491-2.
11. Viscusi ER. Patient-controlled drug delivery for acute postoperative pain management: a review of current and emerging technologies. *Reg Anesth Pain Med.* 2008 Mar-Apr;33(2):146-58.
12. Polglase AL, McMurrick PJ, Simpson PJ, Wale RJ, Carne PW, Johnson W, et al. Continuous wound infusion of local anesthetic for the control of pain after elective abdominal colorectal surgery. *Dis Colon Rectum.* 2007 Dec;50(12):2158-67.
13. Chun LJ, Tong MJ, Busuttill RW, Hiatt JR. Acetaminophen hepatotoxicity and acute liver failure. *J Clin Gastroenterol.* 2009 Apr;43(4):342-9.
14. Vieira AM, Freire EMA. Opióides. In: Luiz Marciano Cangiani. (Org.). *Anestesia Ambulatorial.* 1 ed São Paulo: Editora Atheneu. 2002:123-42.
15. Wilhelm W, Kreuer S. The place for short-acting opioids: special emphasis on remifentanil. *Crit Care.* 2008;12 Suppl 3:S5.
16. Ballantyne JC, Shin NS. Efficacy of opioids for chronic pain: a review of the evidence. *Clin J Pain.* 2008 Jul-Aug;24(6):469-78.
17. Spiegel BM, Targownik L, Dulai GS, Gralnek IM. The cost-effectiveness of cyclooxygenase-2 selective inhibitors in the management of chronic arthritis. *Ann Intern Med.* 2003 May 20;138(10):795-806.

18. Buvanendran A, Kroin JS. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009 Oct;22(5):588-93.
19. Ofman JJ, MacLean CH, Straus WL, Morton SC, Berger ML, Roth EA, et al. A metaanalysis of severe upper gastrointestinal complications of nonsteroidal antiinflammatory drugs. *J Rheumatol*. 2002 Apr;29(4):804-12.
20. Fitzgerald GA. Coxibs and cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2004 Oct 21;351(17):1709-11.
21. Walder B, Schafer M, Henzi I, Tramer MR. Efficacy and safety of patient-controlled opioid analgesia for acute postoperative pain. A quantitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001 Aug;45(7):795-804.
22. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EK, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth*. 2008 Jul;101(1):17-24.
23. Liu SS, Richman JM, Thirlby RC, Wu CL. Efficacy of continuous wound catheters delivering local anesthetic for postoperative analgesia: a quantitative and qualitative systematic review of randomized controlled trials. *J Am Coll Surg*. 2006 Dec;203(6):914-32.
24. Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan JA, Jr., Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *Jama*. 2003 Nov 12;290(18):2455-63.
25. Blumenthal S, Min K, Nadig M, Borgeat A. Double epidural catheter with ropivacaine versus intravenous morphine: a comparison for postoperative analgesia after scoliosis correction surgery. *Anesthesiology*. 2005 Jan;102(1):175-80.
26. Abreu MP, Deda RG, Cangiani LH, Aquino HMD, Ortiz J-. Abscesso peridural após analgesia controlada pelo paciente por via Peridural. Relato de Caso. *Rev Bras Anestesiol*. 2004;54(1):78 - 83.
27. Marret E, Remy C, Bonnet F. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg*. 2007 Jun;94(6):665-73.
28. Arendt K, Segal S. Why epidurals do not always work. *Rev Obstet Gynecol*. 2008 Spring;1(2):49-55.
29. Schuster M, Gottschalk A, Freitag M, Standl T. Cost drivers in patient-controlled epidural analgesia for postoperative pain management after major surgery. *Anesth Analg*. 2004 Mar;98(3):708-13, table of contents.
30. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 2005 Nov;103(5):1079-88; quiz 109-10.
31. Davignon KR, Maslow A, Chaudrey A, Ng T, Shore-Lesserson L, Rosenblatt MA. CASE 5 - 2008: Epidural Hematoma: when is it safe to heparinize after the removal of an epidural catheter? *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2008 Oct;22(5):774-8.
32. Duarte LTD, Fernandes MCCB, Fernandes MJ, Saraiva RA. Analgesia peridural contínua: análise da eficácia, efeitos adversos e fatores de risco para ocorrência de complicações. *Rev Bras Anestesiol*. 2004;54(3):71 - 390.
33. Etches RC, Sandler AN, Daley MD. Respiratory depression and spinal opioids. *Can J Anaesth*. 1989 Mar;36(2):165-85.
34. Beaussier M, El'Ayoubi H, Schiffer E, Rollin M, Parc Y, Mazoit JX, et al. Continuous preperitoneal infusion of ropivacaine provides effective analgesia and accelerates recovery after colorectal surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesthesiology*. 2007 Sep;107(3):461-8.

35. Ready LB. Acute pain: lessons learned from 25,000 patients. *Reg Anesth Pain Med.* 1999 Nov-Dec;24(6):499-505.
36. Zutshi M, Delaney CP, Senagore AJ, Mekhail N, Lewis B, Connor JT, et al. Randomized controlled trial comparing the controlled rehabilitation with early ambulation and diet pathway versus the controlled rehabilitation with early ambulation and diet with preemptive epidural anesthesia/analgesia after laparotomy and intestinal resection. *Am J Surg.* 2005 Mar;189(3):268-72.
37. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet.* 2003 Dec 6;362(9399):1921-8.
38. White PF. The changing role of non-opioid analgesic techniques in the management of postoperative pain. *Anesth Analg.* 2005 Nov;101(5 Suppl):S5-22.
39. Kushner DM, LaGalbo R, Connor JP, Chappell R, Stewart SL, Hartenbach EM. Use of a bupivacaine continuous wound infusion system in gynecologic oncology: a randomized trial. *Obstet Gynecol.* 2005 Aug;106(2):227-33.
40. Patel JM, Lanzafame RJ, Williams JS, Mullen BV, Hinshaw JR. The effect of incisional infiltration of bupivacaine hydrochloride upon pulmonary functions, atelectasis and narcotic need following elective cholecystectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1983; Oct;157(4):338-40.
41. Partridge BL, Stabile BE. The effects of incisional bupivacaine on postoperative narcotic requirements, oxygen saturation and length of stay in the post-anesthesia care unit. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1990 Aug;34(6):486-91.
42. Mecklem DW, Humphrey MD, Hicks RW. Efficacy of bupivacaine delivered by wound catheter for post-Caesarean section analgesia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 1995 Nov;35(4):416-21.
43. Gibbs P, Purushotham A, Auld C, Cuschieri RJ. Continuous wound perfusion with bupivacaine for postoperative wound pain. *Br J Surg.* 1988 Sep;75(9):923-4.
44. Gottschalk A, Burmeister MA, Radtke P, Krieg M, Farokhzad F, Kreissl S, et al. Continuous wound infiltration with ropivacaine reduces pain and analgesic requirement after shoulder surgery. *Anesth Analg.* 2003 Oct;97(4):1086-91, table of contents.
45. Ansaloni L, Agnoletti V, Bettini D, Caira A, Calli M, Catena F, et al. The analgesic efficacy of continuous elastomeric pump ropivacaine wound instillation after appendectomy. *J Clin Anesth.* 2007 Jun;19(4):256-63.
46. Sidiropoulou T, Buonomo O, Fabbi E, Silvi MB, Kostopanagiotou G, Sabato AF, et al. A prospective comparison of continuous wound infiltration with ropivacaine versus single-injection paravertebral block after modified radical mastectomy. *Anesth Analg.* 2008 Mar;106(3):997-1001, table of contents.
47. Chiu KM, Wu CC, Wang MJ, Lu CW, Shieh JS, Lin TY, et al. Local infusion of bupivacaine combined with intravenous patient-controlled analgesia provides better pain relief than intravenous patient-controlled analgesia alone in patients undergoing minimally invasive cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008 Jun;135(6):1348-52.
48. Rawal N. Incisional and intra-articular infusions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2002 Jun;16(2):321-43.
49. Kehlet H, Liu SS. Continuous local anesthetic wound infusion to improve postoperative outcome: back to the periphery? *Anesthesiology.* 2007 Sep;107(3):369-71.
50. Hanna MN, Murphy JD, Kumar K, Wu CL. Regional techniques and outcome: what is the evidence? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009 Oct;22(5):672-7.

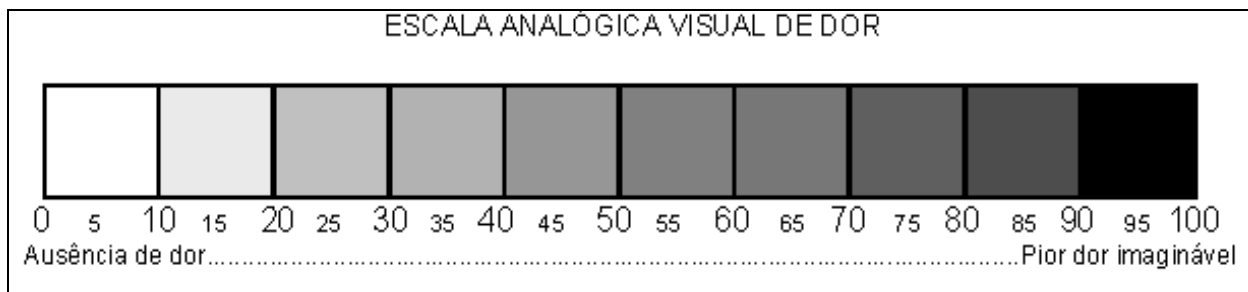
51. Gupta A, Perniola A, Axelsson K, Thorn SE, Crafoord K, Rawal N. Postoperative pain after abdominal hysterectomy: a double-blind comparison between placebo and local anesthetic infused intraperitoneally. *Anesth Analg*. 2004 Oct;99(4):1173-9, table of contents.
52. Perniola A, Gupta A, Crafoord K, Darvish B, Magnuson A, Axelsson K. Intraabdominal local anaesthetics for postoperative pain relief following abdominal hysterectomy: a randomized, double-blind, dose-finding study. *Eur J Anaesthesiol*. 2009 May;26(5):421-9.
53. Forastiere E, Sofra M, Giannarelli D, Fabrizi L, Simone G. Effectiveness of continuous wound infusion of 0.5% ropivacaine by On-Q pain relief system for postoperative pain management after open nephrectomy. *Br J Anaesth*. 2008 Dec;101(6):841-7.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 27 de novembro de 2005 .

ANEXO I
APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ANEXO II
ESCALA ANALÓGICA VISUAL DE DOR



ANEXO III PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
DEPARTAMENTO DE CLINICA CIRURGICA
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA

Grupo	
Nº	

ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA: COMPARAÇÃO ENTRE CATETER PERIDURAL E CATETER NA FERIDA OPERATÓRIA

DADOS PESSOAIS					
Nome:	_____	Registro:	_____		
Sexo:	_____	Idade:	_____	ASA:	_____
		Peso:	_____	Altura:	_____

SINAIS VITAIS					
PA pré-operatória:	_____	FC pré-operatória:	_____	FR pré-operatória:	_____
		T(°C):	_____		

TIPO DE CIRURGIA:	TÉRMINO:
--------------------------	-----------------

DADOS COLETADOS NO PÓS-OPERATÓRIO			Sala de recuperação (alta)	6h após cirurgia	24h após cirurgia	OBS	
Efetividade da analgesia	Dor	Repouso (0 – 100)					
		Movimento (tosse) (0 – 100)					
	Necessidade de analgesia complementar (S/N)						
Satisfação	Pontuação (1 – 4)						
	Repetiria a técnica? (S/N)						
	Qualidade do sono (1 – 4)						
Efeitos indesejados	Náuseas e vômitos (S/N)						
	Infecção no local do cateter (S/N)						
	Depressão respiratória (FR<8) (S/N)						
	Hipotensão Arterial (PA 20% <) (S/N)						
	Prurido (S/N)						
	Retenção urinária (S/N)						
Complicações inerentes aos cateteres (S/N)							
Grupo	1. Cateter peridural			2. Cateter na ferida operatória			
Analgesia Complementar	S. Se for utilizada analgesia complementar			N. Se <i>não</i> for utilizada analgesia complementar			
Satisfação do paciente	1. Insatisfatória	2. Regular	3. Satisfatória				4. Excelente
Repetiria a técnica?	S. Sim			N. Não			
Qualidade do sono	1. Insatisfatória	2. Regular	3. Satisfatória				4. Excelente
Efeitos indesejados e complicações	S. Presente (especificar quando necessário)			N. Ausente			

Florianópolis ___/___/___

Brunharo, Guilherme Muriano.

Analgesia pós-operatória: Comparação entre cateter peridural e cateter na ferida operatória. / Guilherme Muriano Brunharo. - Florianópolis, 2009.

40p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. analgesia 2. analgesia epidural 3. bombas de infusão 4. anestésicos locais I. Analgesia pós-operatória: comparação entre cateter peridural e cateter na ferida operatória.