



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Bloqueio cirúrgico do plano transversal abdominal versus guiado por ultrassom em pacientes obesas após cesárea: estudo prospectivo e randomizado



Aykut Urfalıođlu^{a,*}, Murat Bakacak^b, Ömer Faruk Boran^a, Fatih Mehmet Yazar^c, Mahmut Arslan^a e Hafize Öksüz^a

^a Kahramanmaraş Sutcu Imam University, School of Medicine, Department of Anesthesia and Reanimation, Kahramanmaraş, Turquia

^b Kahramanmaraş Sutcu Imam University, School of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Kahramanmaraş, Turquia

^c Kahramanmaraş Sutcu Imam University, School of Medicine, Department of General Surgery, Kahramanmaraş, Turquia

Recebido em 7 de fevereiro de 2016; aceito em 27 de julho de 2016
Disponível na Internet em 16 de maio de 2017

PALAVRAS-CHAVE

Bloqueio do plano transversal abdominal;
Cesariana;
Grávidas;
Escala visual analógica;
Analgésia

Resumo

Justificativa e objetivos: O bloqueio do plano transversal abdominal (TAP) guiado por ultrassom (US) demonstrou eficácia no fornecimento de analgesia no pós-operatório ao prolongar o tempo até a primeira necessidade de analgésico e reduzir o consumo total de analgésico. O bloqueio TAP cirúrgico (uma nova técnica) pode ser realizado com segurança em pacientes obesas nas quais as camadas musculares não podem ser suficientemente expostas. Comparamos a aplicabilidade, a eficácia e as complicações do bloqueio TAP cirúrgico e do bloqueio TAP-US em gestantes obesas submetidas à cesárea sob anestesia geral.

Método: Setenta e cinco mulheres grávidas com índice de massa corporal (IMC) pré e pós-gravidez > 30 foram randomicamente alocadas em dois grupos: bloqueio TAP-US (Grupo TAP-US, n = 38) e bloqueio TAP cirúrgico (Grupo TAP-C, n = 37). Os escores da escala visual analógica (VAS) nos tempos 0, 2, 6, 12 e 24 horas de pós-operatório, o tempo até a primeira necessidade de analgésico, o consumo total de analgésico em 24 horas, os efeitos colaterais no pós-operatório, as complicações e a satisfação do paciente foram registrados.

Resultados e conclusões: Idade, estado físico ASA, tempo cirúrgico, IMC, média de tempo até a primeira necessidade de analgésico e consumo total de analgésico em 24 horas foram semelhantes entre os grupos, enquanto diferenças significativas foram observadas entre os grupos em relação ao IMC pré- e pós-gravidez. As durações dos procedimentos de bloqueio foram de 7 e

* Autor para correspondência.

E-mail: aykutmd1903@gmail.com (A. Urfalıođlu).

10 minutos nos grupos TAP-US e TAP-C, respectivamente. Não houve diferença significativa nos escores VAS entre os grupos em todos os momentos; prurido e náusea foram observados em um paciente (Grupo TAP-US) e em quatro (Grupo TAP-C), respectivamente. O bloqueio TAP cirúrgico foi seguro nas pacientes grávidas obesas e forneceu analgesia similar à do bloqueio TAP-US no pós-operatório.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Transversus abdominis plane block;
Cesarean section;
Pregnant women;
Visual analogue scale;
Analgesia

Ultrasound-guided versus surgical transversus abdominis plane block in obese patients following cesarean section: a prospective randomised study

Abstract

Background and objectives: Ultrasound-guided transversus abdominis plane block demonstrated efficacy in providing post-operative analgesia by prolonging the time to first analgesic requirement and reducing the total analgesic consumption. The surgical transversus abdominis plane block, a novel technique, can be performed safely in obese patients in whom muscle layers cannot be sufficiently exposed. Here, we compared applicability, efficacy and complications of surgical transversus abdominis plane and ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks in obese pregnant women following cesarean section under general anesthesia.

Methods: Seventy-five pregnant women with pre- and post-pregnancy body mass index > 30 were randomized and allocated into two groups: Ultrasound-guided transversus abdominis plane block (UT group; $n = 38$) and surgical TAP block (ST group; $n = 37$). Visual analogue scale scores at post-operative 0, 2, 6, 12 and 24 hours (h), time to first analgesic requirement, total analgesic consumption amount in 24 h, post-operative side effects, complications and patient satisfaction were recorded.

Results and conclusions: Age, American Society of Anesthesiologist score, operative duration, body mass index, mean time to first analgesic requirement and total analgesic consumption in 24 h were similar between groups, while significant differences in pre- and post-pregnancy body mass index were observed between groups. Block procedure durations were 7 and 10 minutes in ST and UT groups, respectively. No significant differences in visual analogue scale scores were observed between the groups at all times; itching and nausea was observed in one (UT group) and four (UT and ST groups) patients, respectively. Surgical transversus abdominis plane block was safe in obese pregnant patients and provided similar post-operative analgesia to ultrasound-guided transversus abdominis plane block.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O controle adequado da dor pós-cesárea proporciona benefícios para mães e bebês, facilita a reabilitação precoce e a mobilização da mãe, impede assim eventos tromboembólicos e permite a amamentação precoce.^{1,2} Embora o uso de opioides com bloqueio neuraxial seja preferido porque proporciona analgesia eficiente no pós-operatório de cesárea, os protocolos de analgesia multimodal que incluem a analgesia controlada pelo paciente (PCA) com opioides, paracetamol ou inflamatórios não esteroides (AINEs) também foram usados com um bloqueio neuraxial e, geralmente, em condições anestésicas nas quais o uso de um bloqueio neuraxial é restrito.^{3,4} Apesar da eficácia substancial como agentes analgésicos, os opioides causam efeitos colaterais, inclusive náusea, vômito, sedação, prurido e depressão respiratória. Como os efeitos secundários neonatais ocorrem através da transmissão placentária, os

bloqueios e a infiltração de nervos periféricos, métodos recentes que usam quantidades menores de opioides, foram desenvolvidos como uma parte dos protocolos de analgesia multimodal.⁵ O uso do clássico bloqueio do plano transversal abdominal (TAP), comumente usado para analgesia no pós-operatório de cirurgia abdominal inferior, foi descrito pela primeira vez por Rafi em 2001 e envolve o bloqueio dos nervos intercostais T7-L1, subcostal, ilioinguinal e ílio-hipogástrico, que fornecem inervação sensorial para a parede abdominal anterior. A técnica envolve a introdução de agente analgésico na parede abdominal lateral e entre os músculos oblíquo interno e transversal abdominal (denominada TAP).⁶ O clássico método às cegas está associado a várias complicações:⁷ portanto, tem sido em grande parte substituído pelo TAP guiado por ultrassom (US), descrito pela primeira vez por Hebbart et al.,⁸ porque menos complicações são encontradas com TAP-US.^{9,10} Os bloqueios TAP-US feitos sob anestesia geral ou bloqueio neuraxial

são eficazes para proporcionar analgesia no período pós-operatório porque prolongam o tempo até a primeira necessidade de analgésicos e reduzem o consumo total de analgésicos após vários procedimentos cirúrgicos.^{11,12} Contudo, dificuldades técnicas importantes, semelhantes às relatadas para o bloqueio TAP clássico, foram relatadas com o uso de TAP-US, especialmente em pacientes obesos com excesso de tecido adiposo subcutâneo. O uso do método de bloqueio TAP, descrito por Owen et al., é atualmente considerado como o mais adequado para atingir um bloqueio em pacientes obesos porque as complicações podem ser evitadas com o uso de uma abordagem intra-abdominal.¹³ Posteriormente, a técnica de bloqueio TAP cirúrgico foi aplicada após vários procedimentos cirúrgicos laparoscópicos.¹⁴⁻¹⁶

Em grávidas obesas os efeitos colaterais maternos e fetais podem contribuir para a necessidade de altas doses de analgesia. Os desafios técnicos limitaram o uso de bloqueio TAP-US nesse grupo de pacientes nos protocolos de analgesia pós-operatória. Portanto, o bloqueio TAP cirúrgico foi considerado como uma técnica mais adequada para analgesia pós-operatória em grávidas obesas após a cesárea sob analgesia geral em comparação com bloqueio TAP-US em termos de aplicabilidade, eficácia e complicações. De acordo com nossa pesquisa, este estudo é o primeiro a comparar a utilidade do ultrassom em bloqueio TAP cirúrgico em pacientes grávidas obesas.

Métodos

O presente estudo foi feito na Universidade İmam Sütcü, no Departamento de Anestesiologia e Reanimação, depois de recebermos a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Científica (2014/16 Protocolo n° 187) e os termos de consentimento assinados por todas as pacientes. O estudo foi prospectivo, feito com 75 grávidas agendadas para cesárea eletiva sob analgesia geral, com índice de massa corporal (IMC) pré- e pós-gravidez $>30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Os critérios de inclusão foram grávidas que receberam analgesia geral, estavam com ≥ 37 semanas de gestação, jejuaram por 6 horas (h), idade >18 anos e classificação ASA I-II. As pacientes com IMC $>30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ e com doenças hipertensivas conhecidas (pré-eclâmpsia, eclâmpsia e hipertensão crônica), anormalidade fetal ou placentária, organomegalia abdominal ou diátese hemorrágica foram excluídas. Randomicamente, 75 grávidas foram divididas em dois grupos: Grupo TAP-US (bloqueio TAP-US; $n=38$) e Grupo TAP-C (bloqueio TAP cirúrgico; $n=37$), com o programa *online* de randomização (www.randomizer.org).

Após a monitoração habitual com pressão arterial não invasiva (PANI), frequência cardíaca (FC), oximetria de pulso e ECG de três derivações de todas as pacientes levadas à sala de cirurgia, os dados hemodinâmicos e demográficos (idade, peso, estatura e IMC) foram registrados. A indução da analgesia geral foi feita por via intravenosa com $2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de propofol e $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de succinilcolina. Aos 30 segundos (s) após a intubação, as pacientes foram transferidas para os cuidados de cirurgiões. Sevoflurano (2%) e O_2/ar (50%/50%) foram usados para a manutenção da anestesia. O procedimento do bloqueio TAP foi feito nas pacientes do Grupo TAP-US após a cirurgia, com um dispositivo de ultrassom

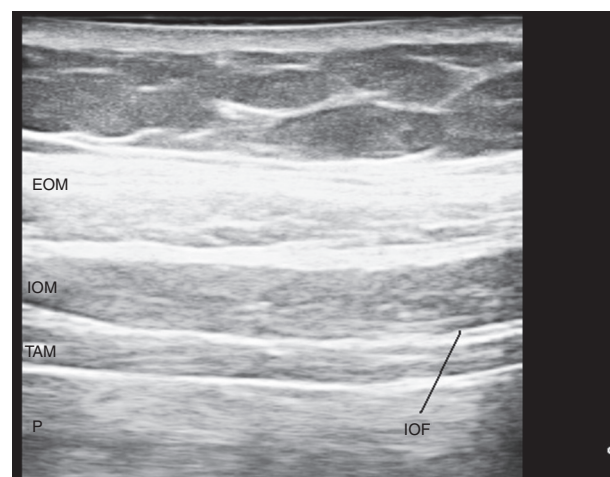


Figura 1 Imagem de ultrassom das três seguintes camadas musculares abdominais: EOM, músculo oblíquo externo; IOM, músculo oblíquo interno; TAM, músculo transversal abdominal; IOF, fásia do músculo oblíquo interno; P, área intraperitoneal.

MyLab™ Five (Esaote, Gênova, Itália) e sondas lineares LA 435 (6-18MHz) esterilizadas com solução antisséptica. A sonda foi inserida entre a margem costal e a crista ilíaca; uma agulha para anestesia regional de calibre 20G, 150 mm, (Stimuplex, B. Braun Melsungen AG, Alemanha) foi avançada no mesmo nível que a sonda do US, com uma técnica no plano após a confirmação visual de três camadas musculares (do externo para o interno; oblíquo externo, oblíquo interno e transversal abdominal) (fig. 1). Após a punção da fásia do músculo transversal abdominal e visualização da ponta da agulha entre os músculos oblíquo interno e transversal abdominal via US, uma dose pré-preparada com 20 mL de bupivacaína a 0,25% (Marcaína 0,5%; AstraZeneca, Londres, RU) foi administrada após uma dose teste de 0,5-1 mL. O procedimento foi repetido no lado oposto com uma quantidade idêntica de anestésico local. A figura 2 mostra a propagação do anestésico local no TAP.

O Grupo TAP-C ($n=37$) foi submetido ao procedimento do bloqueio após o fechamento do útero e a hemostasia. Após a palpação da margem lateral do músculo reto e dos vasos epigástricos inferiores pelo cirurgião com um elevador, uma agulha de calibre 18G com ponta cega foi avançada através do peritônio parietal e músculo transversal abdominal. Após a punção da fásia do músculo transversal abdominal, uma injeção intra-abdominal de bupivacaína a 0,25% (20 mL) foi aplicada no TAP, no ponto médio da linha que conecta a crista ilíaca e a margem costal inferior e em dois locais na parede abdominal lateral, 3-4 cm inferior à injeção anterior na linha média (fig. 3). O procedimento foi repetido no lado oposto com uma quantidade idêntica de anestésico local. Os procedimentos para os bloqueios TAP-US e TAP cirúrgico foram feitos pelo mesmo anestesiológico e cirurgião. A duração do bloqueio foi definida como o tempo entre a colocação da sonda na pele e a injeção do anestésico local no Grupo TAP-US e o tempo entre o início e o fim da injeção do anestésico local pré-preparado no peritônio parietal pelo cirurgião. Todas as pacientes receberam 1 g de paracetamol e 50 mg de tramadol *iv* como padrão 20 minutos (min) antes do fim da operação. O manejo habitual da analgesia no pós-operatório

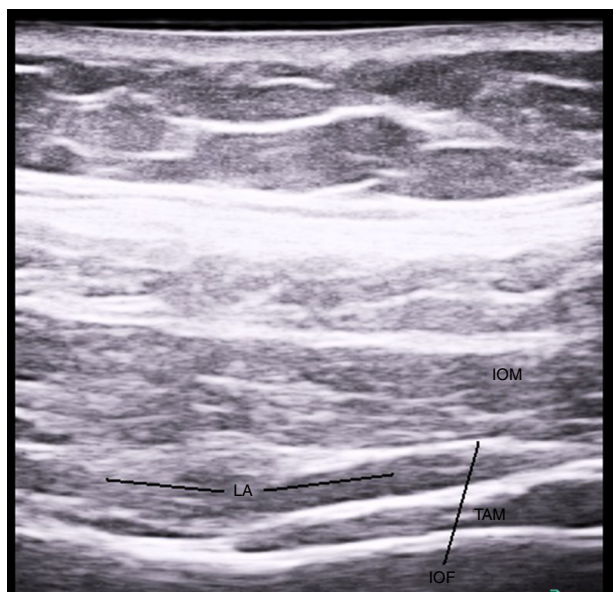


Figura 2 Propagação do anestésico local (LA) dentro do plano transverso abdominal entre os IOM e TAM após a injeção e deslocamento descendente do IOF (bloqueio TAP-US).



Figura 3 Acesso intra-abdominal de uma agulha com ponta cega no plano transverso abdominal através do músculo transverso abdominal (bloqueio TAP-C).

envolveu o uso de tramadol por meio de PCA, de acordo com a preferência da paciente e a depender da intensidade da dor, com a rotina de 1 g de paracetamol iv (dose máxima, 4g.dia⁻¹) administrado a cada 6h. O protocolo de PCA foi aplicado sem infusão contínua com uma dose (12 mg) em bolus de 300 mg de tramadol iv (6 mL) em 44 mL de solução isotônica por 10 min. A dor no pós-operatório foi avaliada com a escala visual analógica (VAS: 0 = sem dor; 10 = pior dor possível) e os escores foram registrados para ambos os grupos nos tempos zero (imediatamente após a cirurgia) e em dois, seis, 12 e 24h de pós-operatório. O tempo até a primeira necessidade de analgésico (min) e o consumo total de analgésico (mg) foram registrados. Efeitos adversos e complicações no pós-operatório, como náusea/vômito, prurido e depressão respiratória, também foram registrados. Além disso, as pacientes foram solicitadas a relatar a satisfação com o procedimento em uma escala de 0-10 pontos, semelhantes à VAS, e os escores foram registrados.

Os dados foram analisados com os programas SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA) e PAST3 (Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD 2001; Estatísticas Paleontológicas). A conformidade dos dados univariados e multivariados para distribuições normais foi analisada com os testes de Shapiro-Wilk e Mardia, respectivamente, enquanto o teste de Levene foi usado para avaliar a homogeneidade de variância. O teste *t* independente foi usado para comparar os dois grupos independentes, enquanto que o teste *U* de Mann-Whitney foi usado com a técnica de simulação de Monte Carlo. O teste de sinais de Wilcoxon foi usado para duas mensurações repetidas das variáveis não independentes. O modelo linear geral de medidas repetidas (Anova) e o teste de dois fatores de Friedman foram usados para a análise de medidas repetidas das variáveis de acordo com os grupos, enquanto os testes *post hoc* não paramétrico e LSD foram usados para a análise *post hoc*. O teste exato de Fisher foi usado para comparar os dados categóricos e a razão de chances para quantificar os fatores de risco categóricos. Os dados quantitativos nas tabelas são expressos em média ± DP (desvio padrão) e mediana ± IQR (intervalo interquartil). Os dados categóricos são expressos em *n* (número) e porcentagem (%). Os dados foram analisados em um intervalo de confiança de 95%. Os valores de *p* < 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

Resultados

A média do IMC no Grupo TAP-C foi de 32,2 ± 1,56 kg.m⁻² antes da gravidez e de 35,5 ± 1,85 kg.m⁻² durante o parto, com um aumento médio de 3,3 ± 0,77 kg.m⁻² observado durante a gravidez. A média do IMC no TAP-US foi de 32,5 ± 1,86 kg.m⁻² antes da gravidez e de 36,1 ± 1,97 kg.m⁻² após a gravidez, com alteração de 3,6 ± 1,01 kg.m⁻² durante a gravidez. Aumentos estatisticamente significativos no IMC foram observados durante a gravidez em ambos os grupos, sem diferença significativa observada entre os grupos (*p* < 0,01 e *p* = 0,154, respectivamente) (tabela 1).

A média de idade foi de 30,2 ± 5,17 anos no Grupo PTA-C e de 29,4 ± 5,41 anos no Grupo PTA-US. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (*p* = 0,490). Não houve diferença estatisticamente significativa nas medianas dos valores ASA ou dos tempos cirúrgicos entre os grupos (*p* = 0,628 e *p* = 0,716, respectivamente). A média da duração do procedimento de bloqueio foi menor no Grupo PTA-US (média: 7 min; intervalo: 4-10 min) em comparação com o Grupo PTA-C (média: 10 min; intervalo: 8-12 min; *p* < 0,001). Não houve diferença significativa na média do tempo até a primeira necessidade de analgésico ou do consumo total de analgésico durante 24h entre os grupos (*p* = 0,168 e *p* = 0,539, respectivamente). Não houve diferença significativa na média dos escores de satisfação das pacientes entre os grupos (*p* = 0,962) (tabela 2).

As médias dos escores VAS de ambos os grupos em zero, dois, seis, 12 e 24h de pós-operatório e as alterações a partir da fase basal em cada tempo mensurado são apresentadas na tabela 3. De forma semelhante, não houve diferença estatística nos escores VAS entre grupos em qualquer tempo mensurado (*p* > 0,05 para todos).

Náusea foi observada em quatro pacientes de cada grupo (PTA-US e PTA-C); coceira foi observada em uma paciente do

Tabela 1 IMC das pacientes antes da gravidez e no momento do parto, bem como alterações durante a gravidez de acordo com os grupos de estudo

| | TAP-C | TAP-US | p-valor |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|
| IMC | | | |
| Pré-gravidez (1) | 32,2 ± 1,56 | 32,5 ± 1,86 | |
| No momento do parto (2) | 35,5 ± 1,85 | 36,1 ± 1,97 | |
| Alteração durante a gravidez | 3,3 ± 0,77 | 3,6 ± 1,01 | 0,154 |
| p-valor | < 0,001 | < 0,001 | |

Lambda de Wilks; Modelo linear geral de medidas repetidas (Anova); TAP-C, bloqueio do plano transversal abdominal durante a cirurgia; TAP-US, bloqueio do plano transversal abdominal guiado por ultrassom; teste exato de Fisher (Monte Carlo); teste *post hoc* não paramétrico; teste *post hoc*, Monte Carlo.

Tabela 2 Idade, ASA, tempo cirúrgico, tempo do procedimento do bloqueio, tempo até a primeira necessidade de analgésico e índice de satisfação das pacientes de acordo com os grupos de estudo

| | TAP-C n = 37 | TAP-US n = 38 | p-valor |
|---|-----------------|------------------|---------|
| Idade ^a | 30,2 ± 5,17 | 29,4 ± 5,41 | 0,490 |
| ASA ^b | 2 (2-1) | 2 (2-1) | 0,628 |
| Tempo cirúrgico ^a | 40,2 ± 2,66 | 40,5 ± 2,81 | 0,716 |
| Tempo do procedimento do bloqueio (min) ^b | 7 (10-4) | 10 (12-8) | <0,001 |
| Tempo até a primeira necessidade de analgésico (min) ^a | 513,2 ± 102,78 | 476,6 ± 125,59 | 0,168 |
| Consumo total de analgésicos em 24 h (mg) ^a | 91,1 ± 34,00 | 96,9 ± 46,38 | 0,539 |
| Satisfação das pacientes ^b | 9 (10-5) | 9 (10-4) | 0,962 |

Teste *t* independente (*bootstrap*); Teste *U* de Mann-Whitney (Monte Carlo)

^a Média ± DP (desvio padrão)

^b Intervalo da mediana (máximo – mínimo)

TAP-C, bloqueio do plano transversal abdominal durante a cirurgia; TAP-US, bloqueio do plano transversal abdominal guiado por ultrassom.

Tabela 3 Mediana dos escores VAS em 0, 2, 6, 12 e 24 h e alterações a partir da fase basal

| VAS ^a | TAP-C n = 37 | TAP-US n = 38 | p-valor |
|------------------|-----------------|------------------|---------|
| 0 hora | 1,48 (3-0) | 1,67 (3-0) | |
| 2 horas | 2,14 (5-0) | 2,23 (7-0) | |
| Alteração 2-0 | 0,66 (2-1) | 0,65 (4-1) | 0,995 |
| 6 horas | 2,13 (5-1) | 2,23 (4-1) | |
| Alteração 6-0 | 0,72 (2-1) | 0,64 (2-1) | 0,633 |
| 12 horas | 2,89 (4-1) | 2,67 (4-1) | |
| Alteração 12-0 | 1,35 (3-0) | 1,06 (2-0) | 0,084 |
| 24 horas | 1,93 (3-0) | 1,87 (3-0) | |
| Alteração 24-0 | 0,47 (2-1) | 0,23 (2-1) | 0,167 |

^a Mediana, intervalo (máximo-mínimo)

Grupo PTA-US e atribuída à diminuição do uso de opioides após ambas as técnicas. Os valores de *p* não puderam ser calculados porque esses dados não eram adequados para a análise estatística.

Discussão

Apesar dos níveis eficazes de analgesia obtidos no pós-operatório com o uso de opioides em combinação com AINEs e paracetamol após a anestesia geral, os opioides estão associados a complicações substanciais, inclusive náusea,

vômito, sedação, prurido e depressão respiratória, além de efeitos colaterais neonatais via transmissão de opioides para o leite materno durante a cesárea.^{17,18} Embora McKeen et al. tenham relatado o contrário, a maioria dos estudos relata a utilidade do bloqueio TAP como um componente dos protocolos de analgesia multimodal após cesáreas na redução do uso de opioides e dos efeitos colaterais relacionados.^{19,20} Além de cesáreas, a utilidade do bloqueio TAP para fornecer o bloqueio sensorial da parede abdominal foi demonstrada como uma parte da analgesia pós-operatória após várias técnicas de cirurgias abdominais inferiores.^{21,22} Como o bloqueio TAP feito com a técnica clássica às cegas está associado a complicações substanciais, o ultrassom, originalmente usado para bloqueios de nervos periféricos, foi recentemente aplicado aos bloqueios TAP.⁸ O bloqueio TAP-US aumentou a segurança; porém, como as camadas dos músculos abdominais e a ponta da agulha podem ser visualizadas, danos ao fígado podem ser relatados. Além disso, a técnica de bloqueio TAP pode continuar a ser tecnicamente difícil apesar do uso de US em pacientes obesos com excesso de tecido adiposo subcutâneo.⁹ Portanto, relatou-se que a técnica mais recente de bloqueio TAP cirúrgico reduziu a morbidade nesse grupo de pacientes.¹³

Neste estudo, comparamos a utilidade de um bloqueio TAP cirúrgico – uma nova técnica – e o bloqueio TAP-US para fornecer analgesia pós-operatória a pacientes obesas após cesárea sob analgesia geral em termos de aplicabilidade, eficácia e segurança. Em revisão da literatura, não conseguimos encontrar um estudo que tenha comparado diretamente

os dois métodos em mulheres obesas após cesárea. Embora os dados demográficos (idade, ASA e tempo cirúrgico) das 75 grávidas tenham sido semelhantes, o nosso foco foi em gestantes obesas com IMC $>30 \text{ kg.m}^2$, porque o ganho de peso era um resultado esperado da gravidez.

A cesárea é considerada mais adequada em obesas; os bloqueios neuraxiais oferecem uma segurança maior durante a cesárea do que a anestesia geral.²³ Portanto, os bloqueios TAP foram mais comumente feitos com bloqueios neuraxiais em estudos anteriores que investigaram a eficácia analgésica do bloqueio TAP no pós-operatório de cesárea. Belavy et al. relataram que o bloqueio TAP-US fornece analgesia eficaz sem o uso de opioides após cesárea feita com raquianestesia, diminuiu assim os efeitos adversos relacionados aos opioides.²⁴ O bloqueio TAP contribui para a analgesia com opioide por via espinal ao reduzir a necessidade de opioide no pós-operatório e os escores VAS.¹¹ Apesar das vantagens da raquianestesia descritas neste estudo, a anestesia geral pode ser necessária em pacientes que rejeitam a anestesia regional ou têm outras contraindicações. Ao contrário da anestesia regional, a interrupção dos efeitos analgésicos do bloqueio neuraxial no período pós-operatório imediato é uma grande desvantagem da anestesia geral. Portanto, a analgesia pós-operatória é mais importante após a anestesia geral.

O uso de opioides nas primeiras 24 h após cesárea sob analgesia geral foi significativamente reduzido com a administração de um bloqueio TAP; no entanto, os escores VAS foram comparáveis aos do grupo controle.¹ O bloqueio TAP administrado durante a cesárea sob analgesia geral aumentou o tempo até a primeira necessidade de opioides, diminuiu esse consumo total e reduziu significativamente os escores VAS até 12 h de pós-operatório.¹⁷ Semelhantemente a esses resultados, o tempo até a primeira necessidade de analgésico em nosso estudo aumentou tanto no Grupo TAP-US quanto no Grupo TAP-C e o consumo total de analgésico foi baixo em 24 h de pós-operatório. Tendo como referência a fase basal, os escores VAS no pós-operatório foram baixos em ambos os grupos em todos os tempos mensurados no período de acompanhamento de 24 h. No estudo conduzido por Tan et al., a semelhança nos escores VAS dos grupos de estudo e controle pode ser atribuída ao uso de outros analgésicos, como paracetamol, com opioides durante o período pós-operatório, o que também aconteceu com os resultados de nosso estudo. Um bloqueio TAP proporciona bloqueio sensorial somático apenas na parede abdominal, mas não bloqueia a dor visceral proveniente do útero.²⁵ Portanto, a dor visceral pode não ser evitada com o uso de agentes adicionais, o que pode levar à avaliação errada dos escores VAS.

Com a redução do uso de opioides, os efeitos adversos relacionados, inclusive náusea, vômito, prurido e depressão respiratória, devem ser menos frequentemente observados. Em cada um dos grupos de nosso estudo, náusea foi observada em quatro pacientes; prurido foi observado em uma paciente do Grupo TAP-US. Esse achado foi atribuído à redução do uso de opioides em ambos os grupos. Além disso, os altos índices de satisfação das pacientes em ambos os grupos foram um resultado esperado devido a menos efeitos adversos e analgesia pós-operatória adequada. Uma metanálise de estudos que avaliaram vários bloqueios TAP descobriu que o consumo de opioides e os efeitos

colaterais relacionados diminuíram e que a satisfação do paciente foi alta quando o bloqueio TAP-US foi feito durante cirurgias abdominais inferiores.²⁰

Embora o uso de US no bloqueio TAP tenha sido aparentemente seguro, como no presente estudo, dificuldades técnicas podem ocasionalmente ser encontradas no que se refere à inserção da sonda e distinção das camadas musculares abdominais devido à obesidade. Os danos a órgãos viscerais relacionados à agulha podem ser evitados pela aplicação intra-abdominal de um bloqueio de TAP com a visualização dos órgãos viscerais durante cirurgias abertas.¹³ Em nosso estudo, não observamos complicações após ambos os bloqueios TAP-US e TAP-C, enquanto a duração do bloqueio foi significativamente menor para o bloqueio TAP cirúrgico do que para o bloqueio guiado por ultrassom.

Há várias limitações neste estudo. Primeiro, o nível de bloqueio sensorial não foi confirmado após o bloqueio e apenas os escores VAS no pós-operatório foram avaliados como parte da avaliação do sucesso do bloqueio. No entanto, essa avaliação não pode ser completamente feita porque as pacientes que receberam anestesia geral não conseguem fornecer respostas confiáveis sobre o bloqueio sensorial no período pós-operatório imediato e nos momentos posteriores, especialmente na região dos segmentos espinhais de T7-L1 onde o bloqueio foi aplicado e protegido com tampo. Segundo, para a comparação dos métodos de bloqueio TAP, não havia um grupo de controle sem bloqueio no qual apenas a PCA tenha sido administrada. Neste estudo, o nosso principal objetivo foi comparar a eficácia e as complicações entre os bloqueios TAP-US e TAP-C. Não incluímos um terceiro grupo de controle devido à falta de grávidas apropriadas que atendessem aos critérios do estudo; a média de tempo até a primeira necessidade de analgésicos no pós-operatório e o consumo total de analgésicos nessa população foram relatados por vários estudos feitos anteriormente.

Conclusão

Os bloqueios TAP guiados por ultrassom e cirúrgico foram seguros e apresentaram eficácia semelhante para fornecer analgesia pós-operatória em grávidas obesas após cesárea sob analgesia geral. O bloqueio TAP cirúrgico é uma técnica eficaz, segura e rápida, especialmente em pacientes nas quais o bloqueio sensorial é tecnicamente desafiador, e não requer equipamento adicional.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Tan TT, Teoh WH, Woo DC, et al. A randomised trial of the analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block after caesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2012;29:88–94.
2. Patel SA, Gotkin J, Huang R, et al. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after cesarean delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012;25:2270–3.
3. Kwok S, Wang H, Sng BJ. Post-caesarean analgesia. *J Trends Anaesth Crit Care.* 2014;4:189–94.

4. Schyns-van den Berg AM, Huisjes A, Stolker RJ. Postcaesarean section analgesia: are opioids still required? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2015;28:267–74.
5. Chandon M, Bonnet A, Burg Y, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block versus continuous wound infusion for post-caesarean analgesia: a randomised trial. *PLOS ONE.* 2014;9:e103971.
6. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2001;56:1024–6.
7. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2008;33:274–5.
8. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Anaesth Intensive Care.* 2007;35:616–7.
9. Lancaster P, Chadwick M. Liver trauma secondary to ultrasound-guided transversus plane block. *Br J Anaesth.* 2010;104:509–10.
10. Weiss E, Jolly C, Dumoulin JL, et al. Convulsions in 2 patients after bilateral ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks for cesarean analgesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2014;39:248–51.
11. Canovas L, Lopez C, Castro M, et al. Contribution to post-caesarean analgesia of ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2013;60:124–8.
12. Zhao X, Tong Y, Ren H, et al. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7:2966–75.
13. Owen DJ, Harrod I, Ford J, et al. The surgical transversus abdominis plane block—a novel approach for performing an established technique. *BJOG.* 2011;118:24–7.
14. Elamin G, Waters PS, Hamid H, et al. Efficacy of a laparoscopically delivered transversus abdominis plane block technique during elective laparoscopic cholecystectomy: a prospective double-blind randomised trial. *J Am Coll Surg.* 2015;221:335–44.
15. El Hachem L, Small E, Chung P, et al. Randomized controlled double-blind trial of transversus abdominis plane block versus trocar site infiltration in gynecologic laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212, 182.e1-9.
16. El-Dawlatly A, Al-Dohayan A. Inside-out transversus abdominis plane block. *Saudi J Anaesth.* 2014;8:315–6.
17. Eslamian L, Jalili Z, Jamal A, et al. Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia. *J Anesth.* 2012;26:334–8.
18. Wittels B, Scott DT, Sinatra RS. Exogenous opioids in human breast milk and acute neonatal neurobehavior: a preliminary study. *Anesthesiology.* 1990;73:864–9.
19. McKeen DM, George RB, Boyd JC, et al. Transversus abdominis plane block does not improve early or late pain outcomes after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Can J Anesth.* 2014;61:631–40.
20. Fusco P, Scimia P, Paladini G, et al. Transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean delivery. A systematic review. *Minerva Anesthesiol.* 2015;81:195–204.
21. Yu N, Long X, Lujan-Hernandez JR, et al. Transversus abdominis-plane block versus local anesthetic wound infiltration in lower abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol.* 2014;14:121.
22. Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* 2013;27:2366–72.
23. Rao DP, Rao VA. Morbidly obese parturient challenges for the anaesthesiologist, including managing the difficult airway in obstetrics. What is new? *Indian J Anaesth.* 2010;54:508–21.
24. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after caesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2009;103:726–30.
25. Bollag L, Richebe P, Ortner C, et al. Transversus abdominis plane catheters for post-caesarean delivery analgesia: a series of five cases. *Int J Obstet Anesth.* 2012;21:176–80.