



Rivaroxabana para profilaxia de tromboembolismo venoso em abdominoplastia após grande perda ponderal: 396 casos

Rivaroxaban for venous thromboembolism prophylaxis in abdominoplasty after massive weight loss: 396 cases

GUILHERME BERTO ROÇA ^{1*}
BRUNA FERREIRA BERNERT ²
RENATO SILVA FREITAS ²

■ RESUMO

Introdução: Abdominoplastia consiste em um dos procedimentos estéticos mais populares realizados no Brasil. Pacientes pós-bariátricos representam um desafio peculiar ao cirurgião plástico, uma vez que não só requerem reconstruções complexas, mas também apresentam comorbidades residuais e deficiências nutricionais. O tromboembolismo venoso (TEV) constitui uma complicação grave e potencialmente fatal da abdominoplastia. Apesar da pequena frequência desta complicação, os métodos aceitos como padrões para prevenção de TEV em pacientes após abdominoplastia, incluindo quimioprofilaxia, permanecem controversos. **Objetivo:** Avaliar a experiência do autor com rivaroxabana para profilaxia de TEV em pacientes submetidos a abdominoplastia após grande perda ponderal. **Métodos:** Uma série de 396 casos foi conduzida retrospectivamente. Todos os pacientes submetidos à abdominoplastia após cirurgia bariátrica que receberam rivaroxabana foram incluídos. A dose profilática foi de 10mg por dia. Dados demográficos, comorbidades, tipo de cirurgia e complicações foram registrados. **Resultados:** 396 casos de pacientes pós-bariátricos (356 mulheres e 40 homens) foram submetidos à abdominoplastia e receberam rivaroxabana no pós-operatório, de julho de 2015 a julho de 2018. A média de idade dos pacientes foi de 39,1 anos. O índice de massa corporal médio no momento da abdominoplastia foi de 27,2kg/m². Houve apenas um caso de tromboembolismo venoso (0,25%). Treze pacientes apresentaram hematoma com necessidade de drenagem. **Conclusões:** A quimioprofilaxia de rotina com rivaroxabana para pacientes submetidos à abdominoplastia após grande perda ponderal revela uma baixa incidência de TEV. Esta medicação oral é bem tolerada e apresenta um perfil de complicação aceitável.

Descritores: Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos; Trombose venosa; Abdominoplastia; Anticoagulantes; Cirurgia bariátrica.

Instituição: Clínica Privada,
Curitiba, PR, Brasil

Artigo submetido: 29/10/2018.
Artigo aceito: 10/2/2019.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2019RBCP0144

¹ Medicina Privada, Curitiba, PR, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: Abdominoplasty is one of the most popular aesthetic procedures performed in Brazil. Postbariatric patients present a challenge to the plastic surgeon as not only do they have complex reconstructive challenges but also they have residual medical comorbidities and nutritional deficiencies. A serious and potentially fatal complication of abdominoplasty is venous thromboembolism (VTE). Despite the frequency of this serious complication, the accepted standard methods to prevent VTE in abdominoplasty patients, including chemoprophylaxis, remain controversy. **Objective:** To evaluate the author experience with rivaroxaban, for VTE prophylaxis in abdominoplasty patients after massive weight loss. **Methods:** A retrospective 396 cases series were conducted. All patients who underwent abdominoplasty after bariatric surgery and received rivaroxaban were included. The prophylactic dose was 10 mg daily for 30 days, beginning 24 hours postoperatively. Patient demographics, comorbidities, type of surgery and complications were recorded. **Results:** From July 2015 until July 2018, 396 post bariatric patients (356 women and 40 men) underwent abdominoplasty and received rivaroxaban postoperatively. The mean body mass index prior to their weight loss procedure was 43.8kg/m² (range, 37.3-61.9kg/m²) and mean BMI was 27.2kg/m² at the time of the abdominoplasty. Mean patient age was 39.1 years. Only one patient had a symptomatic PTE event. Thirteen patients had a hematoma requiring operative evacuation, and all went on to heal without sequel. **Conclusions:** Routine chemoprophylaxis with rivaroxaban for abdominoplasty patients after massive weight loss has a low rate of VTE events. This oral medication is well tolerated and has an acceptable complication profile.

Keywords: Reconstructive surgical procedures; Venous thrombosis; Abdominoplasty; Anticoagulants; Bariatric surgery.

INTRODUÇÃO

A abdominoplastia é um dos procedimentos estéticos mais populares realizados no Brasil. Uma complicação séria e potencialmente fatal da abdominoplastia é o tromboembolismo venoso (TEV). Uma revisão sistemática de Hafez et al.¹ demonstrou que a taxa de TEV foi de 0,34% para pacientes apenas com abdominoplastia, 0,67% para pacientes submetidos a abdominoplastia com procedimento de cirurgia plástica concomitante e 3,4% para pacientes submetidos a abdominoplastia circunferencial. Em uma única série institucional, o TEV foi de 5,0% em pacientes com abdominoplastia e 7,7% em pacientes com abdominoplastia circunferencial.

Apesar da frequência relativa dessa grave complicação, os métodos padrão aceitos para prevenir o TEV em pacientes com abdominoplastia, incluindo a quimioprofilaxia, permanecem controversos². As razões para não incorporar quimioprofilaxia podem ser a baixa taxa de TEV quando os pacientes são adequadamente

selecionados, o anestésico é limitado em profundidade e duração, os pacientes estão adequadamente posicionados, a profilaxia mecânica é utilizada e os pacientes deambulam no período pós-operatório imediato³.

Adicionalmente, como os agentes de profilaxia de TEV bloqueiam porções da cascata de coagulação para inibir a formação de coágulos sanguíneos, o risco de complicações hemorrágicas é teoricamente aumentado. A profilaxia para tromboembolismo venoso é recomendada por pelo menos 10 dias após operações de alto risco. O inconveniente associado ao uso de heparina de baixo peso molecular é a necessidade de injeções diárias contínuas por até 2 semanas, geralmente quando o paciente de cirurgia plástica está se recuperando em casa.

Os novos esquemas orais (rivaroxabana) poderiam permitir estadias hospitalares mais curtas, com o benefício adicional de uma profilaxia mais confiável⁴. A rivaroxabana (Xarelto) é um inibidor oral do fator Xa. A medicação obteve aprovação da Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA) em

2011 para prevenção de TEV em pacientes submetidos à artroplastia de quadril ou joelho e em 2013 no Brasil⁴.

Na dose profilática típica (10 mg administrados uma vez ao dia), não é necessário medir os níveis dos fármacos e não são necessários ajustes para peso ou depuração da creatinina. Apresentamos a experiência retrospectiva de um único cirurgião plástico que usa rivaroxabana para profilaxia de rotina de TEV em pacientes submetidos à abdominoplastia após grande perda de peso.

MÉTODOS

Uma revisão retrospectiva do prontuário foi realizada em 396 pacientes que receberam rivaroxabana (Xarelto) no pós-operatório após terem sido submetidos a uma abdominoplastia. Todos os pacientes foram previamente submetidos à cirurgia bariátrica. Todos os procedimentos foram realizados sob anestesia geral. Uma dose de 10 mg de rivaroxabana foi iniciada 24 horas após a cirurgia. Uma vez que esse medicamento foi administrado em pacientes de abdominoplastia, o uso foi tecnicamente *off-label* já que a rivaroxabana foi aprovada pela FDA para profilaxia de TEV em pacientes de artroplastia de quadril e joelho.

Como o medicamento foi aprovado para uma indicação relacionada (mas não idêntica), não foi obtido um consentimento formal específico por escrito referente ao seu uso após abdominoplastia. O processo de consulta de rotina e consentimento cirúrgico incorporou a discussão sobre os riscos e benefícios do uso de rivaroxabana, bem como a notificação de sua administração *off-label*. O estudo foi conforme a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial⁵.

Todas as notas clínicas e operacionais e dados laboratoriais foram utilizados para a coleta de dados. Dados sobre demografia, comorbidades, índice de massa corporal (IMC), operação realizada, duração do anestésico e complicações pós-operatórias foram registrados. Os pacientes eram incluídos na análise se houvesse um acompanhamento de pelo menos 90 dias.

Neste estudo, a rivaroxabana foi administrada rotineiramente para todos os pacientes de abdominoplastia, pois foram considerados de alto risco com base no tipo de procedimento citado nas recomendações da força-tarefa ASPS VTE (que utilizou a escala de Caprini de 2005) e foi prescrita por 30 dias⁶. A primeira dose foi administrada 24 horas após o procedimento. Quatro horas após o procedimento todos os pacientes receberam 40 mg de enoxaparina por via subcutânea. Preferimos usar a enoxaparina porque náuseas e vômitos são comuns após a cirurgia e podem comprometer a absorção da rivaroxabana. Profilaxia adicional, incluindo dispositivos de compressão sequencial perioperatórios, deambulação

precoce e manutenção de hidratação adequada, foi uma prática padrão.

O gerenciamento da medicação analgésica pós-operatória foi feito com celecoxibe 400 mg (12/12 h por 7 dias) e codeína 30 mg (8/8 h por 5 dias). O acompanhamento foi o tempo desde a cirurgia até 90 dias de pós-operatório. Um paciente era considerado um fumante atual se confirmasse o tabagismo na consulta pré-operatória (geralmente em até 4 semanas antes da cirurgia) e não era considerado fumante se relatasse um histórico de tabagismo negativo. Um paciente era considerado positivo para medicação contraceptiva ou terapia de reposição hormonal se confirmasse tomar esses medicamentos em qualquer forma (pílula, creme, anel, intrauterino, injeção) na consulta pré-operatória; pacientes com esses medicamentos não foram incentivados a suspender o uso.

RESULTADOS

A revisão do prontuário incluiu todos os pacientes submetidos a abdominoplastia durante o período de julho de 2015 a julho de 2018. Trezentos e noventa e seis pacientes foram submetidos a abdominoplastia. Todos os pacientes foram submetidos previamente a *bypass* gástrico em Y de Roux (338 por laparoscopia e 58 por abordagem aberta). A distribuição de gênero ocorreu de forma desigual, com predomínio do gênero feminino: 356 mulheres e 40 homens.

A idade dos pacientes variou de 20 a 62 anos. A idade média foi de 39,1 anos. O peso médio no momento da cirurgia plástica foi de 71,5 kg (48-145 kg). O índice de massa corporal (IMC) médio antes do procedimento de perda de peso foi de 43,8 kg/m² (variação de 37,3-61,9 kg/m²) com um IMC médio de 27,2 kg/m² (20,4-38,3 kg/m²) no momento da abdominoplastia.

A dosagem média de albumina dos pacientes foi de 4,0 mg/dl (3,1-4,5 mg/dl). A hemoglobina média foi de 12,7 g/dl e a VG foi de 38,6%. Entre as comorbidades associadas, o hipotireoidismo foi o mais prevalente, presente em 13 pacientes. Apenas dois pacientes apresentavam hipertensão e nenhum tinha diabetes mellitus. O peso médio do retalho abdominal seco foi de 2,53 kg (0,9-14,0 kg). O tempo cirúrgico médio foi de 134 minutos (105-180) (Tabela 1).

Não houve cirurgias associadas à abdominoplastia nessas séries.

Houve 260 (65,6%) abdominoplastias convencionais e 136 (34,4%) abdominoplastias em âncora. A alta hospitalar ocorreu no primeiro dia de pós-operatório em 100% dos casos. Complicações ocorreram em 29 (7,3%) pacientes: 13 hematomas (3,2%), sendo essa a complicação mais frequente. Complicações adicionais incluíram a formação de seroma com aspiração por agulha (n = 4,1%),

Tabela 1. Dados demográficos.

	Número	Variação
Total de casos	396	NA
Média de idade (anos)	39,1	20-62
Gênero		NA
Feminino	356	NA
Masculino	40	NA
IMC	27,2 kg/m ²	20,4-38,3 kg/m ²
Pacientes diabéticos	0	NA
Hipotireoidismo	13	NA
Hipertensão	2	NA
Albumina	4,0 mg/dl	3,1-4,5 mg/dl
Peso do retalho abdominal	2,53 kg	0,9-14,0 kg
Tempo cirúrgico	134 minutos	105-180 minutos

IMC: Índice de massa corporal; NA: Não aplicável.

duas infecções locais (celulite e seroma infectado) e seis casos de necrose tecidual de pequena extensão.

Todos os casos de hematoma foram realizados em ambulatório, sem internação hospitalar. Dois pacientes evoluíram entre a segunda e terceira semana de PO com obstrução intestinal. Um caso foi clinicamente revertido, o outro necessitou de laparotomia com liberação de flange na anastomose total. Ambos apresentaram evolução satisfatória. Não houve um caso de trombose venosa profunda (TVP). Um paciente teve um broncoespasmo grave 24 horas após a cirurgia, mas o tromboembolismo pulmonar (TEP) foi descartado.

Dos nossos 396 pacientes que receberam rivaroxabana no pós-operatório, 1 paciente (0,25%) apresentou TEP (Tabela 2). A paciente era uma mulher de 47 anos, IMC 28, submetida a abdominoplastia convencional. A ultrassonografia não confirmou o TEV, mas a tomografia computadorizada confirmou TEP, uma carga de coágulo moderada a grande, afetando o tronco pulmonar esquerdo. Ela então iniciou uma dose terapêutica de enoxaparina e passou para uma dose terapêutica de rivaroxabana (20 mg por dia) para o tratamento de TEP. A paciente se recuperou sem intercorrências.

DISCUSSÃO

A prevenção do tromboembolismo venoso (TEV) é uma alta prioridade na cirurgia estética e tem ocupado um espaço cada vez maior em todas as especialidades médicas, e inúmeros protocolos podem ser encontrados na literatura. A abdominoplastia é o procedimento estético mais comumente associado ao TEV, mas os mecanismos para o desenvolvimento de TEV associados a esse procedimento não são claros⁷.

Tabela 2. Complicações (DPO).

	Nº (%)
Evento de TEV	1 (0,25%)
Hematoma com drenagem cirúrgica	13 (3,2%)
Seroma com aspiração por agulha	1 (0,25%)
Infecções (incluindo celulite)	4 (1%)

DPO: Dia pós-operatório; TEV: Tromboembolismo venoso.

O termo “tromboembolismo venoso” refere-se a um espectro de doenças que incluem trombose venosa profunda e embolia pulmonar. A embolia pulmonar pode ser considerada uma causa evitável de morte hospitalar. O tromboembolismo envolve esse fenômeno: (1) estase venosa, (2) dano ao endotélio vascular e (3) hipercoagulabilidade. Na cirurgia, todos esses aspectos são exagerados. A imobilização intraoperatória e o estado pró-coagulante após a lesão vascular cirúrgica em direção ao bloqueio do sangramento cirúrgico também atuam para diminuir a atividade fibrinolítica.

Grazer & Goldwyn⁸ relataram uma incidência de 1,1 por cento de trombose venosa profunda e uma incidência de 0,8 por cento de embolia pulmonar no simples ato da abdominoplastia. Da mesma forma, Hester et al. descobriram que, quando a abdominoplastia era combinada com outros procedimentos cirúrgicos, a incidência de embolia pulmonar era significativamente maior.

Um histórico completo do paciente é essencial para detectar e atribuir riscos. Em nossa casuística, temos os fatores de risco do uso de contraceptivos orais ou terapia de reposição hormonal e um grande número de ex-obesos (pós-cirurgia bariátrica).

Idealmente, a quimioprofilaxia deve: (1) ser eficaz na prevenção de TEV, (2) ter baixo risco de eventos adversos, como formação de hematoma, (3) ser

barata, (4) não ter necessidade de monitorar níveis ou ajustar doses com base no peso ou creatinina, (5) ser facilmente administrada e tolerada pelo paciente e (6) ser administrada como parte de um protocolo regular do paciente sem consultar uma escala de estratificação de risco.

A rivaroxabana é um inibidor do fator Xa oralmente biodisponível que bloqueia seletivamente o sítio ativo do fator Xa e não requer um cofator (como Antitrombina III) para a atividade. A rivaroxabana foi aprovada em muitos países, em 2008 pela Agência Europeia de Medicamentos e pela Terapêutica e Gestão de Risco Clínico da FDA em 2015⁹.

A ativação do fator X para o fator Xa (FXa) através das vias intrínseca e extrínseca desempenha um papel central na cascata de coagulação. As concentrações máximas de rivaroxabana aparecem 2 a 4 horas após a ingestão do comprimido. A farmacocinética da rivaroxabana não foi afetada por fármacos que alteram o pH gástrico.

Evita-se a administração de rivaroxabana através de um método que possa depositar o fármaco diretamente no intestino delgado proximal (por exemplo, tubo de alimentação), o que pode resultar em absorção reduzida e exposição ao fármaco relacionada. O efeito dura 8 a 12 horas; no entanto, a atividade do fator Xa não volta ao normal dentro de 24 horas, portanto, uma vez ao dia a dosagem é possível¹⁰.

A rivaroxabana demonstrou eficácia na profilaxia de TEV em pacientes submetidos a artroplastia de quadril e joelho (indicações iniciais da FDA), e as taxas de sangramento foram semelhantes à enoxaparina. A duração padrão da terapia é de 14 dias após a artroplastia de joelho ou 35 dias após a artroplastia de quadril^{11,12}. Em relação ao custo comparado à enoxaparina, a rivaroxabana demonstrou economia de custos em pacientes com artroplastia total de quadril e total de joelho¹³.

O objetivo desse artigo foi garantir que a rivaroxabana seja uma trombopprofilaxia segura em pacientes submetidos a abdominoplastia após grande perda de peso. Não poderíamos esquecer que, além da rivaroxabana, todos os pacientes usaram meias elásticas de compressão após a cirurgia continuamente por um mês e já deambulavam no primeiro dia após a cirurgia.

Em nossa casuística, a média de idade do paciente com abdominoplastia foi 39,1 anos, IMC 27,2, tempo operatório de 134 minutos. Este não é o primeiro estudo publicado sobre a rivaroxabana em pacientes com abdominoplastia. Dini et al.¹⁴ avaliaram a rivaroxabana para profilaxia pós-operatória de TEV em pacientes com abdominoplastia. Em um estudo prospectivo, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, 40 pacientes considerados de alto risco foram randomizados para receber rivaroxabana 10 mg ou placebo diariamente

por 10 dias. O fármaco foi administrado pela primeira vez 8 horas após a cirurgia. Após 27 cirurgias, o estudo foi interrompido devido a um alto índice de complicações; observou-se que todos os 8 hematomas até então ocorreram no grupo de estudo (rivaroxabana). O início mais precoce da rivaroxabana poderia ser a causa?

Em nosso estudo, a rivaroxabana foi iniciada 24 horas após a cirurgia. Preferimos usar a enoxaparina 40 mg subcutânea 4 h após a cirurgia, em vez de rivaroxabana 10 mg, porque náuseas e vômitos são comuns após a cirurgia e podem comprometer a absorção da rivaroxabana.

Não tivemos nenhum evento de TEV e nossa paciente com TEP (0,25%) neste estudo é consistente com a incidência na literatura. O que poderia preocupar os cirurgiões plásticos é que ela desenvolveu sintomas de TEP 16 dias após a cirurgia, e os cirurgiões usaram profilaxia no máximo 14 dias. Hunstad et al.¹⁵, em uma experiência multicêntrica com 132 pacientes submetidos a abdominoplastia com rivaroxabana no pós-operatório, tiveram apenas um caso de TEV (0,24%), semelhante ao nosso estudo. Hustain et al. administraram 10 mg de rivaroxabana apenas por 7 dias, o que achamos que não é suficiente, pois quase todos os eventos de TEV ocorrem após 10 dias da cirurgia.

Em relação ao hematoma, Stewart et al.¹⁶ publicaram sua experiência com 278 abdominoplastias e relataram taxa de hematoma de 3%. Dos nossos 396 pacientes, a formação de hematomas que requerem drenagem cirúrgica em 13 pacientes (3,2%) também é aceitável, com todos os hematomas no local abdominal. Quando comparado às taxas de hematoma reoperatório na população de cirurgia plástica em geral, nosso uso de rivaroxabana é consistente com os dados publicados anteriormente.

Estudando 3681 pacientes com uma ampla gama de procedimentos cirúrgicos, Pannucci et al.¹⁷ relataram uma taxa geral de hematoma reoperatório de 2,65% quando enoxaparina não foi administrada e 3,38% quando enoxaparina foi administrada (não significativa) nesse estudo de 1567 pacientes em risco moderado a alto para eventos de TEV de acordo com a escala de Caprini de 2005 e 2114 pacientes controle de histórico correspondente.

Em relação aos dois pacientes que evoluíram entre a segunda e a terceira semana de PO com obstrução intestinal (0,5%), acreditamos que a maior pressão intra-abdominal (devido à plicatura do músculo reto), associada à constipação, poderia ser uma explicação. Champion & Williams¹⁸, em 2003, demonstraram uma incidência geral de obstrução intestinal de 1,8% em uma grande série de pacientes submetidos a *bypass* gástrico laparoscópico.

Uma limitação potencial do nosso estudo é que, por relatar uma série de pacientes sem um grupo de comparação, não é possível tirar conclusões sobre a

superioridade ou inferioridade do uso de rivaroxabana para pacientes com abdominoplastia no que se refere à prevenção de TEV ou taxas de complicação.

Os pontos fortes do estudo são a inclusão de todos os pacientes consecutivos durante o período do estudo que tomaram rivaroxabana com acompanhamento adequado para complicações hematológicas e cirúrgicas relevantes. Em nossa experiência, a rivaroxabana tem uma baixa taxa de eventos adversos, como a formação de hematomas, e é bem tolerada por pacientes sem grande ônus de custo.

A ausência de trombose venosa profunda sintomática e apenas um caso de embolia pulmonar não permitem uma conclusão efetiva, uma vez que a amostra estatística foi pequena, mas deve abrir uma perspectiva de novos estudos entre as sociedades nacionais e mundiais de cirurgia plástica, onde grandes amostras podem ser obtidas para comprovar a segurança (ou não) da rivaroxabana na profilaxia da trombose venosa profunda em pacientes submetidos a abdominoplastia após grande perda de peso.

CONCLUSÕES

A quimioprofilaxia de rotina com rivaroxabana para abdominoplastia após pacientes com grande perda de peso tem uma baixa taxa de eventos de TEV. Essa medicação oral é bem tolerada e tem um perfil de complicação aceitável.

COLABORAÇÕES

- GBR** Análise e/ou interpretação dos dados, análise estatística, aprovação final do manuscrito, coleta de dados, concepção e desenho do estudo, gerenciamento do projeto, metodologia, realização das operações e/ou experimentos, redação - revisão e edição, supervisão, visualização.
- BFB** Análise estatística, aprovação final do manuscrito, redação - revisão e edição.
- RSF** Revisão crítica de seu conteúdo

REFERÊNCIAS

- Hatef DA, Kenkel JM, Nguyen MQ, Farkas JP, Abtahi F, Rohrich RJ, et al. Thromboembolic risk assessment and the efficacy of enoxaparin prophylaxis in excisional body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(1):269-79.
- Pannucci CJ, Dreszer G, Wachtman CF, Bailey SH, Portschy PR, Hamill JB, et al. Postoperative enoxaparin prevents symptomatic venous thromboembolism in high-risk plastic surgery patients. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(5):1093-103.
- Pannucci CJ. Reply: reducing venous thromboembolism risk without chemoprophylaxis. *Plast Reconstr Surg.* 2013;131(3):451e-2e.
- Lassen MR, Ageno W, Borris LC, Lieberman JR, Rosencher N, Bandel TJ, et al.; RECORD3 Investigators. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after total knee arthroplasty. *N Engl J Med.* 2008;358(26):2776-86.
- World Medical Association (WMA). Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. [cited 2015 Apr 5]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Murphy RX Jr, Alderman A, Gutowski K, Kerrigan C, Rosolowski K, Schechter L, et al. Evidence-based practices for thromboembolism prevention: summary of the ASPS Venous Thromboembolism Task Force Report. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(1):168e-75e.
- Hatef DA, Trussler AP, Kenkel JM. Procedural risk for venous thromboembolism in abdominal contouring surgery: a systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(1):352-62.
- Grazer FM, Goldwyn RM. Abdominoplasty assessed by survey, with emphasis on complications. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(4):513-7.
- Munson CF, Reid AJ. Novel oral anticoagulants in plastic surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016;69(5):585-93.
- Samama MM. The mechanism of action of rivaroxaban--an oral, direct Factor Xa inhibitor--compared with other anticoagulants. *Thromb Res.* 2011;127(6):497-504.
- Eriksson BI, Borris LC, Friedman RJ, Haas S, Huisman MV, Kakkar AK, et al.; RECORD1 Study Group. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty. *N Engl J Med.* 2008;358(26):2765-75.
- Lassen MR, Ageno W, Borris LC, Lieberman JR, Rosencher N, Bandel TJ, et al.; RECORD3 Investigators. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after total knee arthroplasty. *N Engl J Med.* 2008;358(26):2776-86.
- Duran A, Sengupta N, Diamantopoulos A, Forster F, Kwong L, Lees M. Cost effectiveness of rivaroxaban versus enoxaparin for prevention of post-surgical venous thromboembolism from a U.S. payer's perspective. *Pharmacoeconomics.* 2012;30(2):87-101.
- Dini GM, Ferreira MC, Albuquerque LG, Ferreira LM. How safe is thromboprophylaxis in abdominoplasty? *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(6):851e-7e.
- Hunstad JP, Krochmal DJ, Flugstad NA, Kortesis BG, Augenstein AC, Culbertson GR. Rivaroxaban for Venous Thromboembolism Prophylaxis in Abdominoplasty: A Multicenter Experience. *Aesthet Surg J.* 2016;36(1):60-6.
- Stewart KJ, Stewart DA, Coghlan B, Harrison DH, Jones BM, Waterhouse N. Complications of 278 consecutive abdominoplasties. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006;59(11):1152-5.
- Pannucci CJ, Wachtman CF, Dreszer G, Bailey SH, Portschy PR, Hamill JB, et al. The effect of postoperative enoxaparin on risk for reoperative hematoma. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(1):160-8.
- Champion JK, Williams M. Small bowel obstruction and internal hernias after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2003;13(4):596-600.

*Autor correspondente:

Guilherme Berto Roça

Rua Emiliano Perneta 390, 7º Andar, CJ 707, Centro, Curitiba, PR, Brasil.
CEP 80420-080

E-mail: guiberto@hotmail.com