# Trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar nos pacientes submetidos à gastroplastia laparoscópica

## Venous thrombosis and venous thromboembolism in in bariatric laparoscopic surgery

Renam C. Tinoco,[1] Augusto Claudio Tinoco,[2] Daniela M. Sueth,[3] Stephany R. Farfan,[4] Luana C. A. Conti,[5] Lorena F. Gottardi[6]


## Resumo

**Racional:** A obesidade é fenômeno mundial, que aumenta a morbimortalidade e qualidade de vida dos indivíduos afetados. Considerada fator de risco isolado para o desenvolvimento de múltiplas complicações no pós-operatório, tais como trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo pulmonar (TEP). **Objetivo:** Analisar a prevenção de TVP e TEP em 3.199 pacientes submetidos à gastroplastia redutora em Y de Roux (LRYGB) e gastrectomia vertical (GV) laparoscópica no Hospital São Jose do Avaí, Itaperuna, RJ entre agosto de 1999 e janeiro de 2015. **Método:** A prevenção de trombose venosa profunda foi realizada através de compressores pneumáticos de membros inferiores (CPIMI) no intraoperatório, associado à deambulação precoce. A profilaxia medicamentosa não foi realizada de rotina, apenas em casos selecionados. **Resultados:** 0,37% (doze pacientes) evoluíram com TVP dos quais 0,18% (seis pacientes) evoluíram para TEP, com mortalidade de 0,03% (1 paciente), sendo esse por complicações em uma segunda abordagem cirúrgica. Todos os casos foram diagnosticados através dos dados clínicos aliados ao ecodoppler de membros inferiores e à angiotomografia de tórax. Os pacientes foram tratados conservadoramente com infusão de heparina não fracionada na dose padrão. **Conclusão:** A compressão pneumática intermitente no intraoperatório e deambulação precoce foram benéficas na prevenção do TEP/TVP no pós-operatório como único método profilático. Em casos selecionados é recomendado o uso de heparina profilática.


**Unitermos:** Trombose Venosa, Obesidade, Cirurgia.


## Summary

**Rational:** Obesity is a global phenomenon, which increases the morbidity of an individual's quality of life and increases the mortality risk in people who are affected by this disorder. This is a considered independent risk factor that can cause the development of multiple complications after surgery, such as deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE). **Purpose:** The purpose of this study is to analyze the prevention of DVT and PE in 3199 patients that were undergoing gastric bypass (LRYGB) and sleeve Gastrectomy (GV) in the Laparoscopic Hospital in Sao Jose do Avai, Itaperuna, RJ, between August 1999 and January 2015. **Method:** The prevention of deep vein thrombosis was performed using Intermittent


**1.** Docente de Cirurgia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Chefe do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São José do Avaí – Itaperuna - RJ - Brasil. **2.** Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais e Cirurgião do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São José do Avaí – Itaperuna – RJ – Brasil. **3.** Especialista em Clínica Médica e Gastroenterologia, Membro Titular da Federação Brasileira de Gastroenterologia e Membro Aspirante da Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva, e Gastroenterologista do Hospital São José do Avaí - Itaperuna - RJ – Brasil. **4.** Especialista Cirurgia Geral e Videolaparoscopia pelo Hospital São José do Avaí - Itaperuna – RJ - Brasil. **5.** Residente do 2º Ano do Programa de Residência Médica de Cirurgia Geral do Hospital São José do Avaí - Itaperuna – RJ - Brasil. **6.** Médica, Ex-estagiária do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São José do Avaí – Itaperuna – RJ - Brasil - **Endereço para correspondência:** Rua Júlio César, nº 25 – apto. 201 - Itaperuna – RJ - CEP: 28300-000/ **e-mail:** luanaconti.lc@gmail.com . **Recebido em:** 22/03/2016. **Aprovado em:** 17/07/2016.

pneumatic compression (IPC) intra-operatively, and was associated with the early ambulation of the patients. Drug prophylaxis is not routinely performed, except in selected cases. **Results:** Out of all the patients, 0.37% (Twelve patients) developed DVT of which six patients evolved TEP with mortality in 1 patient. All the cases were diagnosed by clinical data combined with a Doppler ultra-sound of the lower limbs and the chest CT angiography. The patients were treated conservatively with the infusion of unfractionated heparin in the standard dose. **Conclusion:** The intermittent pneumatic compression done intra-operatively and the early ambulation were beneficial in the prevention of PE / DVT postoperatively and were the only prophylactic methods used. In selected cases, it is recommended that one use prophylactic heparin.

**Keywords:** Vein Thrombosis, Obesity, Surgery.

## Introdução

A obesidade é fenômeno mundial, que aumenta a morbimortalidade e qualidade de vida dos indivíduos afetados, sendo considerada a segunda causa de morte prematura passível de prevenção, depois do cigarro.[1]

Recentemente, o Ministério da Saúde divulgou uma pesquisa, revelando que quase metade (48,5%) da população brasileira maior de 18 anos está acima do peso.[2]

O tratamento clínico da obesidade mostrou ser ineficaz na manutenção da perda de peso a longo prazo.[1,3] A cirurgia bariátrica aparece como único método efetivo na perda e manutenção do peso, além do controle e remissão das comorbidades.[4-6]

A obesidade mórbida é fator de risco isolado para o desenvolvimento de múltiplas complicações no pós-operatório, sendo a trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP) das mais importantes e letais dentro do grupo.[7-13] A TVP e tromboembolismo pulmonar (TEP) apresentam incidência de 1% com morbimortalidade de 0,2% a 3,5% e 1,2% respectivamente.[7,14,15]

Muitos métodos foram recomendados para a prevenção perioperatória de TVP e TEP. Profilaxia medicamentosa como heparina de baixo peso molecular e não medicamentosa com o uso de compressão pneumática intermitente de membros inferiores e deambulação precoce, mostrando redução da incidência destas patologias.[10, 16-18]

O objetivo do presente trabalho foi demonstrar a incidência de TVP e TEP nos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica diagnosticados até 30 dias de pós-operatório, com o uso rotineiro do compressor pneumático dos membros inferiores e da deambulação precoce.

## Material e Métodos

Foi realizada análise retrospectiva de 3.199 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no período entre agosto de 1999 e janeiro de 2015, sendo 2.695 casos por gastroplastia redutora em Y Roux (LRYGB) e 505 por gastroplastia vertical laparoscópica (GVL). Os dados analisados foram obtidos com o auxílio do software eMD for Bariatrics™ (Exemplo Medical, LLC, Tampa, FL, EUA).

O registro de dados dos pacientes inclui: idade, Índice de Massa Corpórea (IMC) e comorbidades (tabela 1), dentre elas, doenças cardiovasculares (hipertensão arterial e dislipidemia), doenças articulares, doença pulmonar (asma brônquica, apneia do sono), diabetes *mellitus* tipo 2, doenças vasculares (estase venosa, história de trombose venosa profunda e embolia pulmonar), entre outros.

**Tabela 1: Comorbidades pré-operatórias apresentadas pelos pacientes submetidos à LRYGB no Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São José do Avaí (HSJA).**

| Comorbidades | Número | % |
|---|---|---|
| Hipertensão arterial | 827 | 38,5 |
| Doenças articulares | 528 | 29,6 |
| Doença de refluxo gastroefoságico | 363 | 16,9 |
| Hiperlipidemia | 352 | 16,4 |
| Diabetes *mellitus* tipo 2 | 292 | 13,6 |
| Apneia obstrutiva do sono | 230 | 10,7 |
| Asma brônquica | 57 | 2,7 |

Todos os pacientes foram avaliados por uma equipe multidisciplinar, que inclui psicólogo, nutricionista, fisioterapeuta, médico anestesista e cirurgião antes e após o procedimento cirúrgico.

A técnica cirúrgica utilizada para LRYGB foi pneumoperitônio por punção, acesso à cavidade por 7 portais, dissecção do ângulo de Hiss, secção gástrica e realização do reservatório gástrico, secção jejunal a 50 cm do ângulo de Treitz, entero êntero-anastomose a 100 cm da alça alimentar (150 cm em hiperobesidade IMC>50 e diabetes), gastroenteroanastomose com stappler circular, posição ante cólica e antegástrica. Realizado teste com azul de metileno para confirmar a integridade da anastomose, fechamento dos dois espaços mesentéricos e aponeurose.

No GVL é realizado pneumoperitônio por punção, acesso à cavidade por 6 portais, secção de vasos curtos em grande curvatura, introdução da sonda nasogástrica de 36 Fr por anestesista para realizar a secção gástrica vertical com stapler linear, reforço da linha de grampo com prolene 3-0, ponto contínuo, fechamento de aponeurose.

A prevenção de trombose venosa profunda foi realizada através de compressores pneumáticos em membros inferiores no intraoperatório, associado à deambulação precoce (3 a 4 horas após o procedimento cirúrgico) e horária após esse período até a alta hospitalar, além de orientação para exercícios no domicílio. A profilaxia medicamentosa não foi realizada de rotina, mas em casos selecionados como pacientes superobesos com IMC > 50 kg/m$^2$, história anterior de eventos tromboembólicos e/ou sinal de insuficiência vascular periférica foi utilizada heparina não fracionada na dose de 5.000 UI, por via subcutânea, de 8/8 horas no pós-operatório até a alta no terceiro dia.

## Resultados

Dos 3.199 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, 2.695 foram submetidos à LRYGB (84%) e 504 pacientes à GVL (16%), e houve predomínio do sexo feminino (71,1%). A média de idade foi de 37,5 anos (14 a 71 anos) e IMC médio de 45,15 kg/m$^2$ (34 a 97 kg/m$^2$). O tempo médio de cirurgia foi de 119 minutos (55-120).

Doze pacientes (0,37%) evoluíram com TVP, dos quais seis complicaram para TEP (0,18 %), com mortalidade de 0,03% (1 paciente), devido a complicações após uma segunda abordagem cirúrgica (fístula na gastroenteroanastomose). Todos os casos foram diagnosticados através da clínica aliado a exames complementares (doppler de membros inferiores e angiotomografia de tórax). Todos os pacientes foram tratados conservadoramente com infusão de heparina não fracionada na dose padrão (dose ataque 5000UI em bolus seguido de 500UI/EV/ por dia), recebendo alta com cumarínicos orais, encaminhados ao ambulatório para acompanhamento em conjunto com cirurgia vascular.

## Discussão

O tromboembolismo pulmonar continua a ser a maior causa de morte evitável em pacientes hospitalizados. A cada ano, aproximadamente, 50-100.000 pacientes morrem como resultado dessa patologia originada da trombose venosa profunda, preferencialmente dos membros inferiores e da pelve.[15]

Múltiplos fatores, incluindo idade avançada, cirurgias ortopédicas prévias, neoplasias, tempo prolongado de hospitalização,[4] imobilização, uso de estrógenos, obesidade mórbida, entre outros são considerados fatores de risco para ocorrência da mesma.[6,8-10] A probabilidade aumenta proporcionalmente com a técnica cirúrgica empregada, super obesidade (IMC > 50), história de eventos tromboembólicos ou sinais de insuficiência vascular, tempo operatório maior que três horas e idade > a 60 anos.[15]

É necessário, porém, para o desenvolvimento da trombose venosa profunda, a presença de, pelo menos, dois componentes da Tríade de Virchow: estase, hipercoagulabilidade e dano endotelial.[15]

Estase venosa é frequente nos pacientes obesos mórbidos que possuem insuficiência venosa e serão submetidos a cirurgias abdominais complexas. A presença da hipercoagulabilidade está mais reconhecida na população geral. A mutação da proteína C (fator V de Leiden) está presente em 4-6% dos caucasianos nos EUA.[15] E a injúria endotelial é causada principalmente nos pacientes com história prévia de trombose venosa profunda ou naqueles submetidos à cirurgia ortopédica anterior.[7,15,18] Em nossa casuística, temos um paciente que apresentava essa trombofilia.

Vários esquemas profiláticos têm sido recomendados para a prevenção da TVP/TEP: profilaxia medicamentosa, compressão pneumática intermitente nos membros inferiores, ou associação de ambas, que mostram redução da incidência das mesmas, mas com resultados divergentes e sem existir ainda um consenso nas opiniões.[10,16-18]

A profilaxia medicamentosa mostrou-se eficaz na prevenção da TVP e TEP, mas, além de ser de alto custo, aumenta a incidência de outras complicações como hemorragias, tempo de permanência hospitalar e da incidência de alergias, não sendo portanto recomendada para todos os casos.[10]

A terapia não farmacológica mais aceita é a compressão pneumática intermitente dos membros inferiores (CPIM) aliada à deambulação precoce. Os efeitos profiláticos da CPIM se inserem na capacidade da mesma em estimular a atividade fibrinolítica endógena e a via do fator inibidor tecidual,[2,3,10] concordando com nosso trabalho de que o uso de profilaxia mecânica é um método eficaz para TVP.

Printen e *cols.,*[19] analisando 57 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, mostraram baixa incidência de TEP (1,2%) e TVP (0,1%). Kerstein e *cols.*[20] mostraram também baixa incidência das mesmas. Ambos os estudos concluíram que a profilaxia medicamentosa não é recomendada para todos os obesos mórbidos analisando o custo-benefício.

A necessidade de medicação para a profilaxia da TVP/TEP tem sido controversa na literatura. Apenas 50% dos cirurgiões bariátricos administram baixa dose de heparina, e apenas 13% para profilaxia. O risco desses eventos é reduzido em 62% com compressão pneumática dos membros inferiores contra 47% com o uso da heparina.[21]

Uma metanálise realizada com base nos artigos entre junho 1966 e junho de 1996 avaliou a eficácia clínica de compressão pneumática intermitente de membros inferiores (CPIMI) para a prevenção de TVP e TEP. A utilização CPIMI reduziu o risco relativo de trombose venosa profunda em 62% em comparação com placebo, 47% e para 48% em comparação com a heparina de baixa dose.[1,3,12]

## Conclusão

Finalmente, analisando o risco de TVP e TEP em pacientes obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica, observa-se que a compressão pneumática intermitente no intraoperatório e deambulação precoce foram benéficas na prevenção do TEP/TVP no pós-operatório como único método profilático, com baixo índice de morbimortalidade, além das complicações provenientes de uso de anticoagulantes como sangramento e alergias.

Em casos selecionados (paciente com história de TVP, insuficiência vascular, transtornos da coagulação e hiperobesos) é recomendado o uso de heparina profilática em dose padrão.

## Referências


1. Bagatini A. et al. Anestesia para cirurgia bariátrica. Avaliação retrospectiva e revisão da literatura. Rev Brasil Anestesiol 2006; 56: 205-222.
2. Vigitel em 2011 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) www.endocrino.org.br/numeros-da-obesidade-no-brasil.
3. El-Kadre L1, Tinoco AC, Tinoco RC, Aguiar L, Santos T. Overcoming the learning curve of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a 12-year experience Surg Obes Relat Dis. 2013; 9: 867-72.
4. Ledoux S; Calabrese D, Bogard C, Dupré T, Castel B, Msika S, Larger E, Coupaye M. Long-term Evolution of Nutritional Deficiencies After Gastric Bypass. Ann Surg 2014; 259: 1104-1110.
5. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2004;292:1724–1737.
6. Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, et al. Meta-analysis: surgical treat- ment of obesity. Ann Intern Med. 2005;142: 547–559.
7. Finks JF, Wayne J, Carlin AM, Krause KR, Share DA, Banerjee M, Birkmeyer JD. Predicting Risk for Venous Thromboembolism With Bariatric Surgery. Ann Surg 2012; 255: 1100-1104.
8. Hamad GG, Bergqvist D. Venous thromboembolism in bariatric surgery pa- tients: an update of risk and prevention. Surg Obes Relat Dis. 2007; 3: 97–102.
9. Omalu BI, Ives DG, Buhari AM, et al. Death rates and causes of death after bariatric surgery for Pennsylvania residents, 1995 to 2004. Arch Surg. 2007;142:923–928.
10. Q. H. Gonzalez, D. S. Tishler, J. J. Plata-Munoz, A. Bondora, S. M. Vickers, T. Leath, R. H. Clements. Incidence of clinically evident deep venous thrombosis after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surg Endosc, 2004; 18: 1082–1084.
11. Blaszyk H, Wollan P, Witkiewicz A, Bjornsson J. Death from pulmonary thromboembolism in severe obesity: lack of association with established genetic and clinical risk factors. Virchows Arch 1999; 434: 529–532.
12. Moser K, Lemoine JR. Is embolic risk conditioned by location of deep venous thrombosis? Ann Intern Med 1981; 24: 439– 444.
13. Sobolewski AP, Deshmurk RM, Brunson BL, McDevitt DT, Van Wagenen TM, Lohr JM, Welling RE. Venous hemodynamic changes during laparoscopy cholecistectomy. Laparoendosc Surg 1995; 5: 363–369.
14. Abou-Nukta F, Alkhoury F, ArroyoK. Clinical pulmonary embolus after gastric bypass surgery. Surg Obes Relat Dis. 2006; 2:24–28.
15. Sapala JA, Wood MH, Schuhknecht MP, et al. Fatal pulmonary embolism after bariatric operations for morbid obesity: a 24-year retrospective analysis. Obes Surg. 2003; 13: 819–825.
16. Hills NH, Pflug JJ, Jeyashing K, Boardman L, Calnan JS . Prevention of deep vein thrombosis by intermittent pneumatic compression of calf. BMJ 15: 131–135.
17. Flordal PA, Berggvist D, Burmak US, Ljungstrom KG, Torngren S. Risk factors for major thromboembolism and bleeding tendency after elective general surgical operations. Eur J Surg 1996; 162: 738–789.
18. Westling A, Bergqvist D, Bostrom A, Karacagil S, Gu-stavsson S. Incidence of deep venous thrombosis in patients undergoing obesity surgery. World J Surg 2002; 26: 470– 473.
19. Printen KJ, Miller EV, Mason EE et al. Venous thromboembolism in the morbidly obese. Surg Gynecol Obstet 1978; 147: 63-4.
20. Kerstein MD, McSwain NE Jr, O'Connell R et al. Obesity: is it really a risk factor in thrombophlebitis? South Med J 1987; 80: 1236-8.
21. Eugene C.Wu, Carlos A. Barba. Current Practices in the Prophylaxis of Venous Thromboembolism in Bariatric Surgery. Obesity Surgery, 2000 10, 7-14.