

# COBERTURA TEMPORÁRIA DA CAVIDADE ABDOMINAL COM CURATIVO A VÁCUO

## VACUUM PACK TECHNIQUE FOR TEMPORARY ABDOMINAL WOUND CLOSURE

João B. Rezende-Neto, TCBC-MG<sup>1</sup>; José Renan da Cunha-Melo<sup>2</sup>; Marcus V. Andrade<sup>3</sup>

**RESUMO: Objetivo:** Descrever técnica de curativo para cobertura temporária da cavidade abdominal que utiliza sistema de vácuo. **Método:** A técnica foi aplicada em 12 pacientes. Inicialmente coloca-se sobre a laparostomia a bolsa plástica fenestrada, em seguida a primeira camada de compressas. Sobre esta, coloca-se o tubo de látex. Este é recoberto por outra camada de compressas as quais são fixadas sobre o curativo com o campo cirúrgico auto-aderente. O tubo de látex é conectado ao sistema de vácuo com pressão de -10 a -50 mmHg. Trocam-se os curativos a cada 12 horas. Material utilizado bolsa plástica de solução salina, compressas cirúrgicas, tubo de látex, campo cirúrgico auto-aderente de 50cm x 30cm e vácuo do sistema de gases hospitalares. **Resultados:** A peritonite grave foi a indicação mais freqüente para laparostomia, seguida da síndrome de compartimento abdominal. Fechamento definitivo da cavidade abdominal foi possível em oito pacientes (67%) em média após 11 dias (9 a 21 dias) da laparostomia. Não houve complicações associadas ao método. O custo diário aproximado do curativo foi de R\$ 50,00. **Conclusão:** O curativo a vácuo proporcionou boa contenção das vísceras abdominais, controlou o extravasamento de secreções e o edema. Permitiu o fechamento definitivo da cavidade abdominal na maioria dos casos e foi de baixo custo (*Rev. Col. Bras. Cir.* 2007; 34(5): 336-339).

**Descritores:** Parede abdominal; Curativos oclusivos; Vácuo; Procedimentos cirúrgicos do sistema digestório.

## INTRODUÇÃO

A laparostomia e o fechamento progressivo da cavidade abdominal são táticas cirúrgicas importantes empregadas em várias situações. Fora do cenário de trauma, esses métodos vêm sendo utilizados há anos no tratamento das gastroschisis, onfalocelos, deiscências da parede abdominal e nas peritonites generalizadas.<sup>1,2</sup>

A cirurgia para o controle do dano e o reconhecimento recente dos distúrbios fisiológicos provocados pela síndrome de compartimento abdominal redefiniram as indicações para laparostomia e para o fechamento escalonado da cavidade abdominal no cenário de trauma<sup>3-6</sup>.

Com o objetivo de diminuir a morbidade das laparostomias e promover o fechamento definitivo mais precocemente, foram desenvolvidas várias técnicas para cobrir temporariamente a cavidade abdominal. A mais simples é a aproximação apenas das bordas da pele sobre as vísceras e a mais freqüentemente utilizada é a bolsa de Borraéz, mais conhecida como bolsa de Bogotá<sup>7-11</sup>. Próteses, biológicas ou não, modificações técnicas do princípio da bolsa de Bogotá e, mais recentemente, curativos que utilizam sistemas a vácuo são também utilizadas para cobertura temporária da cavidade abdominal<sup>11-17</sup>.

Entre as vantagens dos sistemas a vácuo estão a redução do edema das vísceras, o controle das secreções, o aumento da vascularização local e a aproximação precoce da fascia.<sup>17-20</sup>

O objetivo deste estudo é descrever a técnica de curativo para cobertura temporária da cavidade abdominal que utiliza sistema de vácuo.

## MÉTODO

Pacientes que necessitaram de laparostomia por causas variadas foram tratados com a técnica de curativo a vácuo após aprovação da comissão de ética em pesquisa do hospital.

O seguinte material foi utilizado para o curativo: uma bolsa plástica de 500 ml (Baxter Healthcare – São Paulo-SP), compressas cirúrgicas de algodão, tubo de látex com 1cm de diâmetro externo (Du Látex – São Paulo - SP), campo cirúrgico auto-aderente de 50cm x 30cm *Steri Drape* (3M do Brasil Ltda – Campinas – SP), vácuo do sistema de gases hospitalares.

A técnica consiste na abertura longitudinal da bolsa plástica na qual são realizadas fenestrações de aproximadamente 1 a 2 cm de tamanho, separadas 3 a 4 cm umas das outras. Em seguida, posiciona-se a bolsa fenestrada direta-

1. Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; Ex-Clinical Fellow em Cirurgia do Trauma e Terapia Intensiva da Boston University; Ex-Research Fellow em Trauma do Denver Health Medical Center; Mestre e Doutor em Cirurgia pela UFMG; Cirurgião do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG; Cirurgião de Trauma do Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves.
2. Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; Mestre e Doutor pela UFMG; Cirurgião do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG; Pesquisador Ia do CNPq.
3. Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; Doutor em Emergências Clínicas pela USP; Intensivista do Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves; Pesquisador II do CNPq.

Recebido em 22/02/2007

Aceito para publicação em 24/04/2007

Conflito de interesses: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

Trabalho Realizado no Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves – Belo Horizonte, MG.

mente sobre as vísceras na laparostomia (Figura 1). Sobre a bolsa colocam-se duas compressas estéreis recobrendo toda a extensão da ferida. Sobre estas, posiciona-se uma das extremidades do tubo de látex, na qual, devem ser realizadas 3 a 5 fenestrações (Figura 2).

Uma nova camada, composta de duas compressas, é colocada sobre a extremidade fenestrada do tubo de látex (Figura 3). Em seguida, cobre-se todo o conjunto descrito anteriormente com o campo cirúrgico auto-aderente. Deve-se cuidar para que não haja entrada de ar pelas bordas do curativo quando for conectado o vácuo. Para isso, o campo cirúrgico auto-aderente deve ultrapassar a área recoberta pelas compressas. A pressão negativa necessária para o funcionamento adequado do curativo varia entre -10 a -50 mmHg (Figura 4).

## RESULTADOS

Doze pacientes (n=12) com laparostomia foram tratados com a técnica. Três eram do sexo feminino (25%) e nove do sexo masculino (75%). A idade dos pacientes variou de 17 a 64 anos (média 41 anos). A peritonite generalizada foi a indi-

cação para laparostomia em 50% dos casos (n=6) seguida de síndrome de compartimento abdominal em 33% dos casos (n=4). Um caso de laparostomia foi devido à cirurgia para controle do dano (n=1) e um outro (n=1) devido à destruição traumática da parede abdominal por cinto de segurança em acidente automobilístico.

Todos os pacientes estavam no centro de tratamento intensivo quando a técnica foi inicialmente empregada. Onze deles em ventilação mecânica e seis em nutrição parenteral. A nutrição enteral foi mantida com sucesso em outros seis pacientes durante a utilização do curativo a vácuo.

O fechamento definitivo da cavidade abdominal foi possível em oito pacientes (67%), em média 11 dias (9 a 21 dias) após a laparostomia. No fechamento definitivo foram utilizadas próteses em três pacientes (37,5%) e sutura primária da aponeurose em cinco pacientes (62,5%). Os pacientes restantes apresentaram hérnias incisionais a serem corrigidas posteriormente.

Em dois pacientes com peritonite generalizada houve fístula do intestino delgado antes da utilização do curativo a vácuo. Um deles foi submetido ao fechamento definitivo da



**Figura 1** - Porção de bolsa plástica fenestrada posicionada diretamente sobre as vísceras na laparostomia.



**Figura 2** - Posicionamento de duas compressas cirúrgicas estéreis e a extremidade fenestrada do tubo de látex sobre o segmento da bolsa plástica.



**Figura 3** - Posicionamento da última camada de compressas sobre o tubo de látex.



**Figura 4** - Aspecto final do curativo com a cobertura do campo cirúrgico auto-aderente e a sucção criada pelo sistema de vácuo (-10 a -50mmHg).

cavidade abdominal no 21º dia de laparostomia utilizando prótese e o outro foi a óbito. O curativo a vácuo permitiu quantificar e controlar adequadamente o extravazamento de secreção entérica pelas fístulas em ambos casos.

Não houve fístulas digestivas causadas pelo método e nenhum paciente desenvolveu síndrome de compartimento abdominal apesar da rigidez observada na parede abdominal com utilização do curativo a vácuo.

Os curativos eram trocados em média a cada 12 horas. Nos casos de descolamento do campo cirúrgico autoaderente trocava-se o curativo mais frequentemente. O custo diário aproximado do curativo foi de R\$ 50,00.

## DISCUSSÃO

Os métodos utilizados para cobertura temporária da cavidade abdominal devem apresentar os seguintes importantes recursos: material facilmente disponível, permitir fácil acesso à cavidade, reduzir a perda de fluidos, possibilitar a quantificação e o controle de secreções em caso de fístulas, proteger as vísceras causando pouca reação de contato, reduzir a perda do domicílio, ser de baixo custo e facilitar o fechamento definitivo da cavidade abdominal. Esse último é fundamental para reduzir a incidência de fístulas e outras complicações da laparostomia<sup>21-25</sup>. Demonstrou-se recentemente que o fechamento definitivo da cavidade abdominal após o oitavo dia de laparostomia cursa com incidência significativamente maior de complicações<sup>26</sup>.

Embora a escolha do método de cobertura temporária da cavidade varie de acordo com a indicação primária da laparostomia, Cothren *et al* obtiveram índice de sucesso de 100% no fechamento definitivo primário do abdome utilizando técnica de curativo a vácuo<sup>17</sup>.

No presente trabalho, alcançamos um índice de fechamento definitivo primário de 62,5%. Esse valor é comparável ao índice médio de 73% relatado em outros estudos que utilizaram técnica semelhante, e é maior do que o obtido utilizando fechamento somente da pele ou a bolsa de Bogotá como cobertura temporária (52%)<sup>9,15,16,27,28</sup>.

A aplicação de pressão sub-atmosférica sobre feridas agudas e crônicas estimula a formação de tecido de granulação, reduz o edema, aumenta a vascularização local e

promove a contração da ferida, fatores importantes para o sucesso do método aqui descrito<sup>19</sup>.

A maioria dos estudos utiliza-se de pressão sub-atmosférica entre -125 e -175 mmHg, porém, empregamos, no presente trabalho, níveis entre -10 e -50 mmHg<sup>21,22,24,25</sup>. Observamos que a contenção das vísceras, o controle das secreções e a tolerabilidade do paciente foram otimizadas com esses valores. Além disso, foi demonstrado que a exposição da ferida cirúrgica a pressões muito baixas (-120 a -150 mmHg) pode provocar necrose tecidual<sup>23</sup>.

Embora a casuística seja pequena, não houve fístula intestinal causada pela técnica descrita no presente estudo, comprovando a segurança do método. A análise de vários estudos que utilizaram curativos a vácuo em laparostomia demonstrou a incidência média de fístula intestinal de 4,5%.<sup>9,15,16,27</sup> Com relação a essa complicação, a utilização da bolsa de Bogotá apresenta incidência média de 11 a 15%<sup>9,15,16,26,27</sup>.

A técnica de curativo a vácuo, aqui descrita, não impediu a utilização da via enteral para nutrição. Sendo desnecessária a interrupção do vácuo durante o fornecimento da dieta.

Embora nenhum dos pacientes tenha apresentado indicação para ostomia, as técnicas que utilizam curativos a vácuo podem ser empregadas também quando essa medida for necessária<sup>17</sup>.

Os materiais utilizados na confecção do curativo descrito nesse estudo, além de estarem disponíveis na maioria dos hospitais, são de custo muito mais baixo quando comparados aos dispositivos pré-fabricados existentes no mercado (KCI Vaccum-Assisted Closure, San Antonio, Texas) com custo médio de \$300,00 por curativo<sup>15</sup>.

Concluímos que a cobertura temporária da cavidade abdominal, com curativo a vácuo, descrita nesse estudo foi segura, eficaz e de baixo custo, servindo assim como uma alternativa técnica para o cirurgião.

## AGRADECIMENTOS

Dr. Erwin F. Hirsch MD, FACS, Chief of Trauma Boston Medical Center e Lt. Col. Joseph Blansfield RN, MS, NP Boston Medical Center Trauma Program Coordenator pelo auxílio no aprimoramento da técnica utilizada no estudo.

---

## ABSTRACT

**Background:** We describe a vacuum pack technique for a temporary abdominal wound closure. **Methods:** The vacuum pack materials were a plastic sheet, laparotomy pads, latex tube, 50cm x 30cm adhesive-backed plastic, and a vacuum source. Twelve patients underwent the procedure as follows: we cut several slits in the plastic sheet, which is applied directly over the abdominal contents. We put laparotomy pads over the plastic sheet, and then a latex tube is placed over the laparotomy pads. Another layer of laparotomy pads is placed over the latex tube, which is stuck by an adhesive-backed plastic. We connect the tube to a vacuum source with negative pressure between -10 to -50 mmHg. The pack is changed every 12 hours. **Results:** Severe peritonitis was the most common indication followed by the abdominal compartment syndrome. Definitive abdominal closure was performed in eight patients (67%) after an average of 11 days (9 to 21 days) from the first day of laparostomy. There were no complications directly associated with the method. Daily cost was approximately R\$ 50.00. **Conclusion:** The vacuum pack kept the underlying abdominal viscera secure beneath the dressing; in addition, it controlled fluid leakage and edema. Definitive abdominal wound closure was possible in the majority of the patients. This was achieved at a reasonable financial cost.

**Key words:** Abdominal wall; Occlusive dressings; Vacuum; Digestive system surgical procedures.

---

## REFERÊNCIAS

1. Izant RJ Jr, Brown F, Rothmann BF. Current embryology and treatment of gastroschisis and omphalocele. *Arch Surg.* 1966;93(1):49-53.
2. Steinberg D. On leaving the peritoneal cavity open in acute generalized suppurative peritonitis. *Am J Surg.* 1979;137(2):216-20.
3. Moore EE, Thomas G. Orr Memorial Lecture. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis, and coagulopathy syndrome. *Am J Surg.* 1996;172(5):405-10.
4. Raeburn CD, Moore EE, Biffl WL, Johnson JL, Meldrum DR, Offner PJ, Franciose RJ, Burch JM. The abdominal compartment syndrome is a morbid complication of postinjury damage control surgery. *Am J Surg.* 2001;182(6):542-6.
5. Rezende-Neto JB, Moore EE, Melo de Andrade MV, Teixeira MM, Lisboa FA, Arantes RM, Souza DG, Cunha-Melo JR. Systemic inflammatory response secondary to abdominal compartment syndrome: stage for multiple organ failure. *J Trauma.* 2002;53(6):1121-8.
6. Rezende-Neto JB, Moore EE, Masuno T, Moore PK, Johnson JL, Sheppard FR, Cunha-Melo JR, Silliman CC. The abdominal compartment syndrome as a second insult during systemic neutrophil priming provokes multiple organ failure. *Shock.* 2003;20(4):303-8.
7. Smith PC, Tweddell JS, Bessey PQ. Alternative approaches to abdominal wound closure in severely injured patients with massive visceral edema. *J Trauma.* 1992;32(1):16-20.
8. Borráz OA. Abdomen abierto. *Rev Colomb Cir.* 2001;15(1):36-9.
9. Sherck J, Seiver A, Shatney C, Oakes D, Cobb L. Covering the "open abdomen": a better technique. *Am Surg.* 1998;64(9):854-7.
10. Bender JS, Bailey CE, Saxe JM, Ledgerwood AM, Lucas CE. The technique of visceral packing: recommended management of difficult fascial closure in trauma patients. *J Trauma.* 1994;36(2):182-5.
11. Wittmann DH, Aprahamian C, Bergstein JM, Edmiston CE, Frantzides CT, Quebbeman EJ, Condon RE. A burr-like device to facilitate temporary abdominal closure in multiple laparotomies. *Eur J Surg.* 1993;159(2):75-9.
12. Reis MCW, Melo RM, Santana DP, Almeida CT, Lima HRB. Reconstrução abdominal tardia sem tensão após laparostomia – uma nova técnica. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(3):156-60.
13. Walsh GL, Chiasson P, Hedderich G, Wexler MJ, Meakins JL. The open abdomen. The Marlex mesh and zipper technique: a method of managing intraperitoneal infection. *Surg Clin North Am.* 1988;68(1):25-40.
14. Mayberry JC, Mullins RJ, Crass RA, Trunkey DD. Prevention of abdominal compartment syndrome by absorbable mesh prosthesis closure. *Arch Surg.* 1997;132(9):957-61.
15. Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdominal wounds: the vacuum pack. *Am Surg.* 1995;61(1):30-5.
16. Barker DE, Kaufman HJ, Ciraulo DL, Richart CL, Burns RP. Vacuum pack technique of temporary abdominal closure: a 7-year experience with 112 patients. *J Trauma.* 2000;48(2):201-6.
17. Cothren CC, Moore EE, Johnson JL, Moore JB, Burch JM. One hundred percent fascial approximation with sequential abdominal closure of the open abdomen. *Am J Surg.* 2006;192(2):238-42.
18. Stone PA, Hass SM, Flaherty SK, DeLuca JA, Lucente FC, Kusminsky RE. Vacuum-assisted fascial closure for patients with abdominal trauma. *J Trauma.* 2004;57(5):1082-6.
19. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg.* 1997;38(6):563-76.
20. Wittman DH. Status of the open abdomen in patients with uncontrolled intra-abdominal infection with sepsis. In: Deitch EA, Vincent JL, Windsor AC, editors. *Sepsis and multiple organ dysfunctions.* 1<sup>st</sup> ed. London: WB Saunders; 2002. p.308-16.
21. Suliburk JW, Ware DN, Balogh Z, McKinley BA, Cocanour CS, Kozar RA, Moore FA. Vacuum-assisted wound closure achieves early fascial closure of open abdomens after severe trauma. *J Trauma.* 2003;55(6):1155-61.
22. Scott BG, Welsh FJ, Pham HQ, Carrick MW, Liscum KR, Granchi TS, Wall MJ Jr, Mattox KL, Hirshberg AS. Early aggressive closure of the abdomen. *J Trauma.* 2006;60(1):17-22.
23. Huang YM, Liu KY, Fu YT, Kao CC. Temporary abdominal closure with the modified sandwich-vacuum pack technique in severe blunt abdominal trauma patients. *J Med Sci.* 2005;25(4):211-4.
24. Miller PR, Meredith JW, Johnson JC, Chang MC. Prospective evaluation of vacuum-assisted fascial closure after open abdomen: planned ventral hernia rate is substantially reduced. *Ann Surg.* 2004;239(5):608-14.
25. Garner GB, Ware DN, Cocanour CS, Duke JH, McKinley BA, Kozar RA, Moore FA. Vacuum-assisted wound closure provides early fascial reapproximation in trauma patients with open abdomens. *Am J Surg.* 2001;182(6):630-7.
26. Miller RS, Morris JA, Diaz JJ Jr, Herring MB, May AK. Complications after 344 damage-control open celiotomies. *J Trauma.* 2005;59(6):1365-71.
27. Navsaria PH, Bunting M, Osmoshoro-Jones J, Nicol AJ, Kahn D. Temporary closure of open abdominal wounds by the modified sandwich-vacuum pack technique. *Br J Surg.* 2003;90(6):718-22.
28. Tremblay LN, Feliciano DV, Schmidt J, Cava RA, Tchorz KM, Ingram WL, Salomone JP, Nicholas JM, Rozycki GS. Skin only or silo closure in the critically ill patient with an open abdomen. *Am J Surg.* 2001;182(6):670-5.

## Como citar este artigo:

Rezende-Neto JB, Cunha-Melo JR, Andrade MV. Cobertura temporária da cavidade abdominal com curativo a vácuo. *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2007 Set - Out; 34(5). Disponível em URL: [www.scielo.br/rcbc](http://www.scielo.br/rcbc)

## Endereço para correspondência:

Dr. Joao B. Rezende Neto  
Rua Dr. Riggi 133 – Le Cottage  
34000-000 - Nova Lima- MG  
Email: [ljrezende@yahoo.com.br](mailto:ljrezende@yahoo.com.br)  
Telefones: (31) 3581-7126 - (31) 9617-0472