

EFEITOS DA TELA DE POLITETRAFLUOROETILENO EXPANDIDO COLOCADA NO ESPAÇO PRÉ- PERITONEAL POR VIDEOLAPAROSCOPIA EM SUÍNOS¹

Sandra Crippa Brandão ²
Saul Goldenberg ³
Alberto Goldenberg ⁴
Daoiz Mendonza do Amaral ⁵
Vicente Mariano da Silva Pias ⁶
Antônio Olívio Portella ⁷

BRANDÃO, S.C.; GOLDENBERG, S.; GOLDENBERG, A.; AMARAL, D.M.; PIAS, V.M.S.; PORTELLA, A.O. – Efeitos da tela de politetrafluoroetileno expandido colocada no espaço pré-peritoneal por vídeolaparoscopia em suínos. *Acta Cir. Bras.*, 13(3):00-00, 1998.

RESUMO: Com o objetivo de observar os efeitos produzidos pela tela de politetrafluoroetileno expandido (PTFE-e), no espaço pré-peritoneal, foram utilizados 20 suínos (n=20) da raça *Large White*, todos machos, distribuídos em dois grupos de dez animais. A técnica operatória utilizada foi a videolaparoscopia transabdominal. De um lado, na região inguinal, o espaço pré-peritoneal foi dissecado e a tela fixada; na região contralateral, o procedimento foi o mesmo, sem a colocação da tela, servindo como controle. O peritônio parietal local foi aproximado com uma sutura contínua de poliglactina 910. A eutanásia foi realizada aos sete e vinte um dias de pós-operatório. No primeiro grupo, um animal apresentou aderência no local de implantação da tela e, no segundo grupo, um animal também apresentou aderência, mas no lado controle. Concluiu-se, baseado na presente pesquisa, que a tela de PTFE-e não provocou a formação de aderências, quando colocada no espaço pré-peritoneal em suínos.

DESCRIPTORES: Aderências. Politetrafluoroetileno. Laparoscopia. Suínos.

INTRODUÇÃO

O uso de próteses na correção de hérnias tem sido, por décadas, amplamente discutido pelos cirurgiões, entre eles BELLÓN e col. (1996), os quais afirmam que o material mais utilizado ainda é o polipropileno. Mas as pesquisas continuam na busca de novas opções para melhoria

Services on Demand

Article

-  Article in xml format
-  Article references
-  How to cite this article
-  Curriculum ScienTI
-  Automatic translation
-  Send this article by e-mail

Indicators

-  Cited by SciELO
-  Access statistics

Related links

Share

More 

More

 Permalink

dos resultados, com redução de complicações, aparecendo, nesse contexto, o politetrafluoroetileno expandido (PTFE-e), que inicialmente foi divulgado como prótese venosa por SOYER e col. (1972) e, mais tarde, testado por ELLIOTT e JULER (1979) como material protético no reforço da parede abdominal.

Recentemente, as controvérsias em torno das próteses de parede acentuaram-se com o desenvolvimento das operações por videolaparoscopia para a correção de hérnias, onde estas são utilizadas de forma sistemática. Entre as técnicas propostas, a mais freqüente é aquela descrita por CORBITT Jr. (1991) a qual, atravessando a parede abdominal, diseca o espaço pré-peritoneal, colocando-se aí a tela.

Essas questões têm levado pesquisadores ao laboratório de cirurgia experimental com a finalidade de estudar os materiais protéticos. Em relação à tela de PTFE-e, no entanto, colocada no espaço pré-peritoneal por acesso videolaparoscópico, na revisão da literatura foi encontrado apenas um trabalho com vistas ao estudo de aderências, publicado por ELLER e col. (1997). É um estudo comparativo entre a técnica de herniorrafia aberta, com a técnica videolaparoscópica transabdominal, ambas com a utilização da tela de PTFE-e no espaço pré-peritoneal, em suínos. No grupo onde foi realizada a herniorrafia convencional, não foi observada a presença de aderências, diferentemente do outro grupo, onde, em 47% dos animais verificaram-se aderências no ponto onde a tela foi implantada.

Citam-se, também, mais duas publicações importantes: a primeira, de ELLIOTT e JULER (1979), que utilizaram o PTFE-e e o polipropileno, no espaço pré-peritoneal da região inguinal de coelhos, com o objetivo de estudar a reação inflamatória local e a incorporação dos materiais, não havendo referências à formação de aderências.

Na segunda, LAYMAN e col. (1993) utilizaram, em suínos com hérnia inguinal congênita, acesso videolaparoscópico, mas com a colocação da tela diretamente sobre o defeito herniário sem dissecação do peritônio. Estudaram a eficácia da correção da hérnia inguinal e a formação de aderências, comparando telas de polipropileno e PTFE-e. Embora tenham relatado mínima formação de aderências, é significativo o relato de um caso de morte do animal por obstrução intestinal, diretamente relacionada a aderências.

A falta de unanimidade sobre o tipo de prótese mais adequada e as escassas informações sobre a formação de aderências às vísceras intraperitoneais evidenciam a necessidade de pesquisas adicionais em animais de experimentação.

Dessa forma, este trabalho se propõe a observar os efeitos do uso da tela de PTFE-e no espaço pré-peritoneal por videolaparoscopia e principalmente a formação de aderências, em suínos.

MÉTODO

AMOSTRA

Foram utilizados 20 suínos - *Sus scrofa domestica*, da raça *Large White*, todos machos, com dois meses de idade, peso variando de 12 a 16 kg. Os animais foram numerados de 1 a 20 e sorteados 10 para cada um dos grupos "A" e "B". Todos os 20 suínos foram submetidos ao mesmo procedimento, isto é, experimento com colocação da tela de PTFE-e em lado determinado por sorteio. O lado contralateral serviu de controle, tendo o peritônio sido dissecado e suturado sem a tela.

TÉCNICA OPERATÓRIA

Na pré-anestesia, utilizou-se o cloridrato de tiletamina e zolazepam (Zoletil®) na dose de 0,25 mg/kg, intramuscular, dez minutos antes do procedimento. Logo após, administrava-se sulfato de atropina - 0,25 mg endovenoso, seguido do antibiótico profilático - ampicilina 500 mg. Na anestesia, utilizou-se o tiopental sódico na dose de 8mg/kg, seguido de 50 mg de cloridrato de meperidina. O animal era mantido em ventilação espontânea.

O acesso à cavidade abdominal se deu por 3 incisões: 1) linha mediana, acima da cicatriz umbilical, onde foi introduzido o trocarte de 10 mm, no qual se utilizou o laparoscópio (Olympus®); 2) região abdominal lateral esquerda, na altura do orifício uretral externo, onde foi introduzido o trocarte de 5 mm; 3) região abdominal lateral direita, na mesma altura do anterior, para introdução do trocarte de 12 mm.

Na região inguinal determinada por sorteio, identificavam-se as seguintes estruturas: anel inguinal profundo, vasos epigástricos caudais, ducto deferente e vasos testiculares. Lateralmente ao anel profundo, era feita uma incisão transversa no peritônio parietal, com uma tesoura monopolar e dissecado o espaço pré-peritoneal. A seguir, um fragmento de tela de PTFE-e (Gore-Tex®), medindo 4,0 x 2,5 cm, era posicionado no espaço e fixado com dois grampos de titânio (Ethicon®) em sua porção central. O peritônio parietal era aproximado com uma sutura contínua de poliglactina 910, 3-0 (Vicryl®), recobrando toda superfície da tela. Na região inguinal contralateral, foi realizado o mesmo procedimento, com exceção da colocação da tela.

A eutanásia foi realizada aos 7 e 21 dias de pós-operatório. Após uma laparotomia paramediana ampla, realizou-se inicialmente inspeção geral da cavidade abdominal à procura de coleções, de líquido livre e de fístulas. Após, verificou-se a presença ou não de aderências nos seguintes locais: 1) nas incisões da parede; 2) entre vísceras; 3) no lado controle; e 4) no local de implantação da tela. Uma vez identificadas, foi utilizada a seguinte escala de graduação qualitativa proposta por JENKINS, KLAMER, PARTEKA e CONDON (1983): Grau 0 = sem aderências; Grau 1 = aderências mínimas facilmente desfeitas com dissecção romba; Grau 2 = aderências moderadas desfeitas com dissecção romba agressiva; Grau 3 = aderências densas que requerem dissecção cortante.

A avaliação microscópica foi realizada pelo Departamento de Patologia da FURG. Foi verificada a presença e intensidade da reação inflamatória e anotados os elementos celulares predominantes de cada fase, ou seja, aos 7 e 21 dias. A reação inflamatória foi classificada de acordo com uma escala qualitativa proposta por FITZGIBBONS e col. (1995): ausente; leve = fibrose densa com escassa presença de células gigantes; moderada = fibrose com poucos polimorfonucleares e células gigantes; intensa = fibrose frouxa com grande número de polimorfonucleares e células gigantes.

RESULTADOS

Três animais do grupo A apresentaram hiperemia e endurecimento em todas as feridas operatórias, sem saída de secreção. Já no grupo B, dois animais apresentaram abscesso da ferida operatória da região umbilical.

ACHADOS MACROSCÓPICOS

Grupo A

Nenhum animal do grupo A apresentou aderências entre vísceras ou nos locais de acesso à cavidade. Também não foram observadas aderências no lado controle neste grupo. Apenas um animal apresentou, por ocasião do sacrifício, no sétimo dia, a formação de uma aderência que unia a tela de PTFE-e à parede lateral da bexiga, tendo sido classificada como Grau 2 ([Figura 1](#)).



Figura 1 - Fotografia mostrando a parede lateral da bexiga aderida à tela de PTFE-e na região inguinal direita (seta). Grupo A.

Grupo B

Neste grupo também não ocorreram aderências entre vísceras ou no locais de acesso à cavidade. Esse grupo diferiu do anterior por não apresentar formação de aderências em nenhum animal no lado em que a tela foi colocada; no lado controle, por outro lado, houve a formação de aderência da linha de sutura peritoneal à parede lateral da bexiga, classificada como Grau 1([Figura 2](#)).

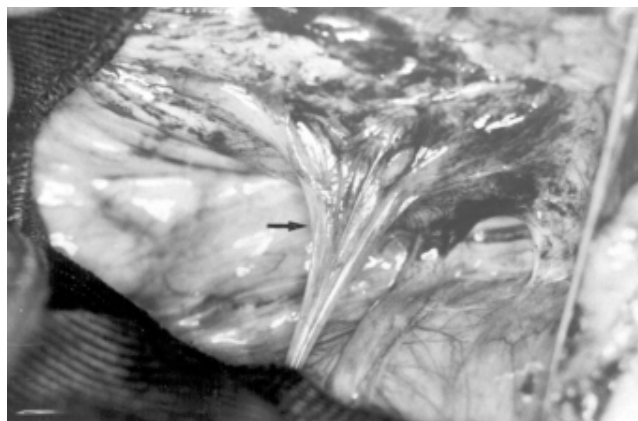


Figura 2 - Fotografia que mostra aderência entre a parede lateral da bexiga e a sutura peritoneal na região inguinal esquerda (seta). Grupo B.

ACHADOS MICROSCÓPICOS

Grupo A

O estudo histológico, no sétimo dia, evidenciou um processo reacional que se caracterizou pela proliferação de fibroblastos, associada a um tecido de granulação moderadamente vascularizado. Houve pouca participação de polimorfonucleares e de células gigantes multinucleadas, o que foi caracterizado como uma resposta inflamatória moderada.

Grupo B

O estudo histológico do material coletado no vigésimo primeiro dia de pós-operatório mostrou o predomínio da proliferação de fibrócitos acompanhados de fibras colágenas e colágeno; a presença de polimorfonucleares foi escassa, comprovando uma reação inflamatória de leve intensidade.

DISCUSSÃO

Na análise dos resultados obtidos, com relação às incisões de entrada na cavidade, não se

observou a formação de aderências em nenhum dos animais, semelhante aos relatos de literatura em estudos que utilizam esse acesso. Com efeito, DURSTEIN-DECKER e col. (1994), ELLER e col. (1994) e ELLER e col. (1997) relatam baixa incidência de aderências nesses locais. Além deles, em estudo mais específico para esse achado, JORGENSEN e col. (1995), utilizando coelhos, compararam a formação de aderências nas incisões de laparotomia e de laparoscopia. Não as detectaram em incisões de laparoscopia, em contraste com sua presença em 70% das incisões de laparotomia. Chegaram à conclusão de que as incisões por laparotomia estão associadas a um índice maior de formação de aderências.

Ao contrário das afirmações da literatura, não houve, em nosso experimento, a formação de aderências significativas no lado controle, onde foi excluída a presença da tela, tendo restado outras variáveis, entre as quais trauma e isquemia do peritônio parietal. Assim, apenas um animal apresentou aderência da parede lateral da bexiga à linha de sutura peritoneal.

Em relação aos resultados, apenas um animal do Grupo A apresentou aderências da tela de PTFE-e à parede lateral da bexiga, tendo sido classificada como Grau 2, por ter exigido dissecação romba para ser desfeita. No Grupo B nenhum animal apresentou aderências à tela de PTFE-e.

Na literatura consultada, a utilização da tela PTFE-e nas operações de correção de hérnia inguinal por videolaparoscopia foi feita, inicialmente, por LAYMAN e col. (1993), ao realizar 35 herniorrafias em 30 suínos com hérnia inguinal congênita, utilizando três tipos de materiais: o PTFE-e, e duas marcas comerciais diferentes do polipropileno. As telas não foram recobertas por peritônio - técnica intra-peritoneal descrita por TOY e SMOOT (1991). Os autores relataram mínima formação de aderências, principalmente com o PTFE-e, e com o Prolene, 90 dias após a operação. As complicações relatadas, contudo, chamam a atenção pela gravidade: uma torção testicular, duas recidivas com obstrução intestinal e uma obstrução intestinal por aderências em um animal que recebeu a tela de polipropileno, tendo três animais morrido devido à obstrução intestinal.

CHRISTOFORONI e col. (1996) produziram defeitos na parede anterior de suínos, os quais foram corrigidos de três formas: sutura do defeito com fio de polipropileno, implante da tela de polipropileno e implante da tela de PTFE-e. Os autores relataram que a tela de polipropileno induziu a uma formação de aderências significantemente maior que a tela de PTFE-e, tendo os mesmos concluído que o PTFE-e é o material de escolha para correção de grandes defeitos fasciais da parede abdominal.

ELLER e col. (1997), por outro lado, chegaram a um resultado diferente ao comparar em suínos, a técnica de herniorrafia por videolaparoscopia transabdominal, com a técnica de herniorrafia convencional. Utilizando dois grupos de 31 animais, em que a tela de PTFE-e foi colocada no espaço pré-peritoneal, os autores verificaram a presença de aderências, no local da tela, em 15 animais do grupo submetido à operação por videolaparoscopia. No outro grupo, ao contrário, não se verificou a formação de aderências. Dessa forma, concluíram que há um risco de formação de aderências no método videolaparoscópico, que não existe na herniorrafia convencional.

Em relação ao estudo histológico, ELLIOT e JULER (1979), LAMB e col. (1983), MURPHY e col. (1989), e SIMMERMACHER e col. (1994) relataram, em seus respectivos estudos experimentais, que o PTFE-e provoca reação inflamatória, de pouca a moderada intensidade, nos tecidos hospedeiros, fato que também pôde ser verificado nesta pesquisa.

Não se encontrou, entretanto, nos exames histológicos realizados, a proliferação de fibroblastos e de demais elementos celulares entre as fibrilas do material em nenhum dos dois grupos estudados. Tal fato também foi observado nos relatos de LAW e ELLIS (1991), que estudaram o material em ratos, após quatro semanas na presença de contaminação local, e nos de SIMMERMACHER e col. (1994), que realizaram o estudo após oito semanas de implantação do material em coelhos. Entretanto, alguns autores como ELLIOT e JULER (1979), LAMB e col. (1983), WALKER e col. (1993), BÉLLON e col. (1996) e KAFEJIAN (1997) relataram, em seus trabalhos, a proliferação de fibroblastos e de fibras colágenas para o interior do material.

Cabe aqui enfatizar os resultados obtidos na presente pesquisa que, ao utilizar-se a tela de PTFE-e no espaço pré-peritoneal, não se encontrou diferença na formação de aderências em relação ao lado controle, onde não havia a tela.

CONCLUSÕES

1. A utilização da tela de PTFE-e, no espaço pré-peritoneal, colocada por videolaparoscopia transabdominal, não produziu a formação de aderências, em suínos.
2. A tela de PTFE-e provocou, com sete dias de implantação, uma reação inflamatória moderada e, aos vinte e um dias, verificou-se uma reação inflamatória leve.

REFERÊNCIAS

- 1 BELLÓN, J.M., BUJÁN, J., CONTRERAS, L.A, SAN-MARTIN, AC., JURADO, F. - Comparison of a new type of polytetrafluoroethylene patch (mycro mesh) and polypropylene prosthesis (Marlex) for repair of abdominal wall defects. *J. Am.Coll. Surg.*, 183:11-8, 1996.
2. CHRISTOFORONI, P.M.; KIM, Y.B.; PREYS, Z.; LAY, R.Y., MONTZ, F.J. - Adhesion formation after incisional hernia repair: a randomized porcine trial. *Am. Surg.*, 62:935-8, 1996.
[[Links](#)]
3. DURSTEIN-DECKER, C.; BRICK, W.G.; GADACZ, T.R.; CRIST, D.W.; IVEY, R.K.; WINDOM, K.W. - Comparison of adhesion formation in transperitoneal laparoscopic herniorraphy techniques. *Am. Surg.*, 60:157-9, 1994. [[Links](#)]
4. ELLER, R.; BUKHARI, R.; McINTIRE, D.; JENEVIEN, E. - Intraperitoneal adhesions in laparoscopic and standard open herniorraphy: experimental study. *Surg. Endosc.*, 11:24-8, 1997. [[Links](#)]
5. ELLER, R.; TWADDELL, C.; POULOS, E.; JENEVEIN, E.; McINTIRE, D.; RUSSEL, S. - Abdominal adhesion in laparoscopic hernia repair: an experimental study. *Surg. Endosc.*, 8:181-4, 1994. [[Links](#)]
6. ELLIOT, M.P. & JULER, G.L. - Comparison of Marlex mesh and Microporus Teflon sheets when used for repair in the experimental animal. *Am. J. Surg.*, 137:342-4, 1979.
[[Links](#)]
7. FITZGIBBONS Jr., R.J.; SALERNO, G.M.; FILIPI, C.J.; HUNTER, W.J.; WATSON, P. - A laparoscopic intraperitoneal onlay mesh technique for repair an inguinal hernia. *Ann. Surg.*, 219:144-56, 1994. [[Links](#)]
8. JENKINS, S.D., KLAMER, T.W., PARTEKA, J.J., CONDON, R.E. - A comparison of prosthetic materials used to repair abdominal wall defects. *Surgery*, 94: 392-7, 1983. [[Links](#)]
9. JORGENSEN, J.O; LALAK, N.J.; HUNT, D.R. - Is laparoscopy associated with a lower rate of postoperative adhesions than laparotomy? A comparative study in the rabbit. *Aust. N. J. Surg.*, 65:342-4, 1995. [[Links](#)]
10. KAFEJIAN, A.P. - *Estudo comparativo das reações teciduais à implantação de silic.one e politetrafluoroetileno expandido no dorso de ratos. São Paulo, 1997. 49p. [Tese - Mestrado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina].* [[Links](#)]
11. LAMB, J.P, VITALE, T., KAMINSKI, D.L. - Comparative evaluation of synthetic meshes used for abdominal wall replacement. *Surgery*, 93:643-8, 1983. [[Links](#)]
12. LAW, N.W. & ELLIS, H. - A comparison of polypropylene mesh and expanded polytetrafluoroethylene patch for the repair of contaminated abdominal wall defects, *Surgery*, 109:652-5, 1991. [[Links](#)]

13. LAYMAN, T.S., BURNS, R.P., CHANDLER, RUSSEL, W.L., COOK, R.G. - Laparoscopic inguinal herniorraphy in a swine model. *Am. Surg.*, 1:13-9, 1993. [[Links](#)]
14. SIMMERMACHER, R.K.J., SCHAKENRAAD, J.M., BLEICHRODT, R.P. - Reherniation after repair of the abdominal wall with expanded polytetrafluoroethylene. *J. Am. Coll. Surg.*, 178:613-6, 1994. [[Links](#)]
15. SOYER, T., LEMPINEN, M., COOPER, P., NORTON, L., EISEMAN, B. - A new venous prosthesis. *Surgery*, 6:864-72, 1972. [[Links](#)]
16. WALKER, AP., HENDERSON, J., CONDON, R.E. - Double-layer prosthesis for the repair of abdominal wall in a rabbit model. *J. Surg. Res.*, 55:32-7, 1993. [[Links](#)]

BRANDÃO, S.C.; GOLDENBERG, S.; GOLDENBERG, A.; AMARAL, D.M.; PIAS, V.M.S.; PORTELLA, A.O. - Effects of expanded polytetrafluoroethylene (e-PTFE) mesh, in the preperitoneal space introduced by videolaparoscopy in pigs. *Acta Cir. Bras.*, 13(3):00-00, 1998.

SUMMARY: Twenty (20) *Large White* male pigs (n=20) divided in groups of ten were used to observe the effects produced by the use of expanded polytetrafluoroethylene (e-PTFE) mesh, in the preperitoneal space. The operative approach was the laparoscopic transabdominal technique. On one side, in the inguinal region, the preperitoneal space was dissected and the mesh was fixed. On the other side, as a control, the same procedure has been done without the utilization of mesh. The local parietal peritoneum was approximated with a polyglactin 910 continuous suture. The animals were submitted to euthanasia at the 7th and the 21th days of postoperative evolution. In the first group, one animal presented adhesion formation where the mesh was placed and, in the second group, there was also one animal with adhesion formation but in the control side. It was concluded that e-PTFE mesh did not incited significant adhesion formation when placed in the preperitoneal space in a swine model.

SUBJECT HEADINGS: Adhesion. Polytetrafluoroethylene. Laparoscopic Surgery. Swine.

Endereço para correspondência:
Av. Portugal, 126/104/Bl. H
96211-040 - RIO GRANDE-RS

Data do recebimento: 12.01.98

Data da revisão: 18.02.98

Data da aprovação: 19.03.98

[1](#) Resumo de Tese de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Escola Paulista de Medicina (EPM).

[2](#) Mestre em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental pela UNIFESP-EPM.

[3](#) Professor Titular da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da UNIFESP-EPM.

[4](#) Professor Adjunto da Disciplina de Gastroenterologia Cirúrgica da UNIFESP-EPM.

[5](#) Professor Titular do Departamento de Patologia da Fundação Universidade do Rio Grande (FURG).

[6](#) Professor Titular do Departamento de Cirurgia da FURG.

[7](#) Professor Ajunto do Departamento de Cirurgia da FURG.

**Al. Rio Claro, 179/141
01332-010 São Paulo SP Brazil
Tel./Fax: +55 11 3287-8814**



sgolden@terra.com.br