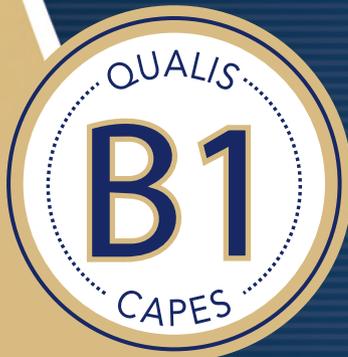


CBC



Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Journal of the Brazilian College of Surgeons

Orgão Oficial



COLÉGIO BRASILEIRO
DE CIRURGIÕES



Volume 43 • Nº 5
Setembro / Outubro de 2016

www.cbc.org.br

Indexado

DOAJ

LILACS



PubMed



SJR
SCImago
Journal & Country
Rank
SCOPUS

SUMÁRIO / CONTENTS

Rev Col Bras Cir 2016; 43(5)

EDITORIAIS

- Aneurismas viscerais
Visceral artery aneurysms
Sergio Silveira Leal Meirelles 311
- Reflexões sobre o abdome aberto
Reflections on the open abdomen
Domingos André Fernandes Drumond 312

ARTIGOS ORIGINAIS

- Prevalência da Síndrome de Burnout em cirurgiões plantonistas de um hospital de referência para trauma e sua correlação com carga horária semanal de trabalho: estudo transversal
Burnout Syndrome prevalence of on-call surgeons in a trauma reference hospital and its correlation with weekly workload: cross-sectional study
Rodrigo Nobre de Novais; Louise Matos Rocha; Raissa Jardelino Eloi; Luciano Menezes dos Santos; Marina Viegas Moura Rezende Ribeiro; Fernando Wagner da Silva Ramos. Fernando José Camello de Lima; Célio Fernando de Sousa-Rodrigues; Fabiano Timbó Barbosa 314
- Traumatismos vasculares pediátricos na cidade de Manaus, Amazonas – Brasil
Pediatric vascular trauma in Manaus, Amazon – Brazil
Cleinaldo de Almeida Costa; José Emerson dos Santos Souza; Antônio Oliveira de Araújo; Flávio Augusto Oliva Melo; Isabelle Nascimento Costa; Paulo Henrique Klein 320
- O enganoso conceito de hipoparatiroidismo e recidiva após paratireoidectomia em pacientes dialíticos: estamos oferecendo uma cama de Procrustes a alguns pacientes?
The deceptive concept of hypoparathyroidism and recurrence after parathyroidectomy in dialysis patients: are we offering a Procrustean bed to some patients?
Fabio Luiz de Menezes Montenegro; Marilia D'Elboux Guimaraes Brescia; Climério Pereira Nascimento Júnior; Ledo Mazzei Massoni Neto; Sérgio Samir Arap; Stênio Roberto Castro Lima Santos; Patrícia Taschner Goldenstein; Rodrigo Oliveira Bueno; Melani Ribeiro Custodio; Vanda Jorgetti; Rosa Maria Affonso Moyses 327
- Avaliação do Escore de Trauma Revisado (RTS) em 200 vítimas de trauma com mecanismos diferentes
Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms
Bruno Durante Alvarez; Danilo Mardegam Razente; Daniel Augusto Mauad Lacerda; Nicole Silveira Lothar; Luiz Carlos von-Bahten; Carla Martinez Menini Stahlschmidt 334
- Perfil dos pacientes vítimas de trauma renal atendidos em um hospital universitário de Curitiba
Profile of renal trauma victims treated at a university hospital in Curitiba
Cesar Augusto Broska Júnior; André de Castro Linhares; André Montes Luz; Carlos Roberto Naufel Júnior; Mariana Santos de-Oliveira; André Luiz Benção; Gabriela Veronese 341
- Síndrome de isquemia e reperfusão renal: efeito da lidocaína e do pós-condicionamento local
Kidney ischemia and reperfusion syndrome: effect of lidocaine and local postconditioning
Igor Nagai Yamaki; Ruy Victor Simões Pontes; Felipe Lobato da Silva Costa; Vitor Nagai Yamaki; Renan Kleber Costa Teixeira; Edson Yuzur Yasojima; Marcus Vinicius Henriques Brito 348
- Relação entre ansiedade, depressão e qualidade de vida com a intensidade da sudorese reflexa após simpatectomia torácica por videocirurgia para tratamento da hiperidrose primária
Relationship between anxiety, depression and quality of life with the intensity of reflex sweating after thoracoscopic sympathectomy for treatment of primary hyperhidrosis
Luciara Irene de Nadai Dias; Eliana Cristina Martins Miranda; Ivan Felizardo Contrera Toro; Ricardo Kalaf Mussi 354
- Cirurgia bariátrica: é razoável antes dos 16 anos de idade?
Bariatric surgery: is it reasonable before the age of 16?
Lilian Helena Polak Massabki; Letícia Esposito Sewaybricker; Keila Hayashi Nakamura; Roberto Teixeira Mendes; Antonio de Azevedo Barros Filho; Maria Ângela Reis de Góes Monteiro Antonio; Mariana Porto Zambon 360

ARTIGO DE REVISÃO

- Estudo comparativo de técnicas de fechamento temporário da cavidade abdominal durante o controle de danos
Comparative study of abdominal cavity temporary closure techniques for damage control
Marcelo A. F. Ribeiro Jr, TCBC-SP; Emily Alves Barros; Sabrina Marques de Carvalho; Vinicius Pereira Nascimento; José Cruvinel Neto; Alexandre Zanchenko Fonseca..... 368
- Cirurgia de controle de danos torácico
Thoracic damage control surgery
Roberto Gonçalves; Roberto Saad Jr 374

ENSINO

- Modelo de treinamento sistematizado para o ensino, desenvolvimento e formação de instrutores no tratamento da hérnia inguinal pela técnica de Lichtenstein. Mutirão da hérnia 2014 e 2015.
Systematic training model for teaching, development and training of instructors in inguinal hernia treatment using the Lichtenstein technique. Hernia campaign 2014 & 2015.
Carlos José Lazzarini-Mendes; Adhemar Monteiro Pacheco Júnior; Bárbara Bozzoli Destro; Caroline Tamaro; Fábio Antonio Del Picchia de Araújo Nogueira; David Chen; Wolfgang Reinhold; Vitor Bruscatin; Sergio Roll; Rodrigo Altenfelder Silva..... 382

NOTA TÉCNICA

- Técnica modificada para preparo do molde de resina da circulação venosa no fígado cirrótico
Modified technique for preparation of venous circulation resin casts in the cirrhotic liver
José Olímpio Maia de Vasconcelos Filho; Laécio Leitão Batista; Guilherme Benjamin Brandão Pitta; Cláudio Moura Lacerda 392

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

- Considerações sobre proteômica no câncer gástrico
Considerations about gastric cancer proteomics
Carlos Eduardo Carvalho; Thaís Messias McCormick; Paulo Costa Carvalho; Juliana de Saldanha da Gama Fischer; Priscila Ferreira de Aquino; Guilherme Pinto Bravo Neto; Maria da Glória da Costa Carvalho 395

RELATO DE CASO

- Aneurisma de artéria esplênica
Splenic artery aneurysm
Rui Antônio Ferreira; Myriam Christina Lopes Ferreira; Daniel Antônio Lopes Ferreira; André Gustavo Lopes Ferreira; Flávia Oliveira Ramos ... 398
- Aneurisma de artéria hepática direita
Right hepatic artery aneurysm
Astrid del Pilar Ardila Bernal; Paulo Loures; Juan Cristóbal Ospina Calle; Beatriz Cunha; Juan Camilo Córdoba..... 401
- Ruptura de aneurisma de tronco celíaco em paciente com Doença de Behçet
Rupture of celiac trunk aneurysm in patient with Behçet Disease
Márcio Luís Lucas, Tiago Frankini, Ângelo Frankini, Newton Aerts, Tatiana Freitas Tourinho 404

EDITOR

Guilherme Pinto Bravo Neto
TCBC-RJ
Professor Adjunto do
Departamento de Cirurgia
da Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Rio
de Janeiro
UFRJ - Rio de Janeiro - RJ -
Brasil.

EDITORES ASSOCIADOS

Felipe Carvalho Vítter
TCBC - RJ - Professor da Universidade do Estado
do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro – RJ, Brasil.
Rodrigo Martinez
TCBC-RJ - Professor Adjunto do Departamento
de Cirurgia da Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ - Rio
de Janeiro - RJ - Brasil.
Fernando Ponce Leon
ACBC- RJ – Médico, Hospital Universitário
Clementino Fraga Filho Universidade Federal do
Rio de Janeiro
UFRJ - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

ASSISTENTE DE PUBLICAÇÕES

Maria Ruth Monteiro

ASSISTENTE DE REDAÇÃO

David da Silva Ferreira Júnior

JORNALISTA RESPONSÁVEL

João Maurício Carneiro Rodrigues
Mtb 18.552

CONSELHO EDITORIAL

ABRÃO RAPOPORT - ECBC-SP - HOSPITAL HELIÓPOLIS - SÃO PAULO - SP - BR
ALDO DA CUNHA MEDEIROS - ECBC-RN - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - NATAL - RN - BR
ALEXANDRE FERREIRA OLIVEIRA - TCBC-MG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA- JUIZ DE FORA - MG - BR
ÁLVARO ANTONIO BANDEIRA FERRAZ - TCBC-PE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - RECIFE - PE - BR
ANA CRISTINA GOUVEIA MAGALHÃES - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
ANDY PETROIANU - TCBC-MG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - BELO HORIZONTE - MG - BR
ANGELITA HABR-GAMA - TCBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
ANTONIO CARLOS VALEZI - TCBC-PR - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - LONDRINA - PR - BR
ANTONIO CLAUDIO JAMEL COELHO - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE GAMA FILHO/MINISTÉRIO DA SAÚDE - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
ANTONIO JOSÉ GONÇALVES - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
ANTONIO NOCCHI KALIL - TCBC-RS - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE - PORTO ALEGRE - RS - BR
ARLINDO MONTEIRO DE CARVALHO JR. - TCBC - PB - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - JOÃO PESSOA - PB - BR
ARTHUR BELARMINO GARRIDO JUNIOR - TCBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - BR
CARLOS ANSELMO LIMA - TCBC-SE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - ARACAJU - SE - BR
DANILO NAGIB SALOMÃO PAULO - ECBC-ES - ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE VITÓRIA - VITÓRIA - ES - BR
DAYSE COUTINHO VALENTE - TCBC-RJ - INSTITUTO FERNANDO LUIZ BARROSO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
DIOGO FRANCO - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
DJALMA JOSE FAGUNDES - ECBC-SP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
EDMUND CHADA BARACAT - TCBC - SP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
EDNA FRASSON DE SOUZA MONTERO - TCBC-SP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
EDUARDO HARUO SAITO - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
ELIZABETH GOMES DOS SANTOS - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
FABIO XERFAN NAHAS - TCBC-SP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
FLAVIO DANIEL SAAVEDRA TOMASICH - TCBC-PR - HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CURITIBA - PR - BR
FREDERICO AVELLAR SILVEIRA LUCAS - TCBC-RJ - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER - RIO DE JANEIRO-RJ-BR
FERNANDO ATHAYDE VELOSO MADUREIRA - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
GASPAR DE JESUS LOPES FILHO - TCBC-SP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
GIOVANNI ANTONIO MARSICO - TCBC-RJ - HOSPITAL FEDERAL DO ANDARAÍ/MINISTÉRIO DA SAÚDE-RIO DE JANEIRO - RJ - BR
GIULIANO ANCELMO BENTO - ACBC- RJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
GUSTAVO PEREIRA FRAGA - TCBC-SP - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - CAMPINAS - SP - BR
HAMILTON PETRY DE SOUZA - ECBC-RS - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PORTO ALEGRE - RS - BR
JOÃO GILBERTO MAKSOUND - ECBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - BR
JOSÉ EDUARDO DE AGUIAR-NASCIMENTO - TCBC-MT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - CUIABÁ - MT - BR
JOSÉ EDUARDO FERREIRA MANSO - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR

JOSÉ LUIZ BRAGA DE AQUINO - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS - PUC-CAMPINAS - CAMPINAS - SP - BR
JOSÉ MARCUS RASO EULÁLIO - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
JULIO CESAR BEITLER - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
JÚLIO CEZAR ULI COELHO - TCBC-PR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CURITIBA - BR
KÁTIA SHEYLA MALTA PURIM - UNIVERSIDADE POSITIVO - CURITIBA - PR - BR
LISIEUX EYER DE JESUS - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - NITERÓI - RJ - BR
LUIZ CARLOS VON BAHTEN - TCBC-PR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CURITIBA - BR
LUIZ GUSTAVO DE OLIVEIRA E SILVA - TCBC-RJ - HOSPITAL FEDERAL DE IPANEMA/MINISTÉRIO DA SAÚDE - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
LUIZ GUSTAVO PERISSÉ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
LUIZ RONALDO ALBERTI - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - BELO HORIZONTE - MG - BR
MANOEL XIMENES NETO - ECBC-DF - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - BRASÍLIA - DF - BR
MANUEL DOMINGOS DA CRUZ GONÇALVES - ECBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
MARCOS ALPOIN FREIRE - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
MARIA DE LOURDES P. BIONDO SIMÕES - TCBC-PR - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ - CURITIBA - PR - BR
MAURICIO GONÇALVES RUBINSTEIN - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
MAURO DE SOUZA LEITE PINHO - TCBC-SC - UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE - JOINVILLE - SC - BR
MIGUEL LUIZ ANTONIO MODOLIN - ECBC-SP - FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SP - BR
NELSON ADAMI ANDREOLLO - TCBC-SP - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - CAMPINAS - SP - BR
NELSON ALFRED SMITH - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
NELSON FONTANA MARGARIDO - TCBC-DF - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - BRASÍLIA - DF - BR
OSVALDO MALAFAIA - CBC - PR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CURITIBA - PR - BR
PAULO FRANCISCO GUERREIRO CARDOSO - ACBC-RS - FUNDAÇÃO FACULDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE PORTO ALEGRE - PORTO ALEGRE - RS - BR
PAULO GONÇALVES DE OLIVEIRA - TCBC-DF - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - BRASÍLIA - DF - BR
RICARDO ANTONIO CORREIA LIMA - TCBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
RENATO ABRANTES LUNA - TCBC-RJ - HOSPITAL FEDERAL DOS SERVIDORES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
RENATO MIRANDA DE MELO - TCBC-GO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - GOIÂNIA - GO - BR
ROBERTO SAAD JR. - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
RODRIGO ALTENFELDER SILVA - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
ROGERIO APARECIDO DEDIVITIS - TCBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - BR
RUFFO DE FREITAS JÚNIOR - TCBC-GO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - GOIÂNIA - GO - BR
SILVIA CRISTINE SOLDÁ - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
SILVIO HENRIQUES DA CUNHA NETO - TCBC - RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
SIZENANDO VIEIRA STARLING - TCBC-MG - HOSPITAL JOÃO XXIII - BELO HORIZONTE - MG - BR
TALITA ROMERO FRANCO - ECBC-RJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO - RJ - BR
TÉRCIO CAMPOS - TCBC-SP - FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
THALES PAULO BATISTA - TCBC-PE - FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE/INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROFESSOR FERNANDO FIGUEIRA - RECIFE - PE - BR
WILSON CINTRA JR. - TCBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR
WILLIAM ABRÃO SAAD - ECBC-SP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO - SP - BR

CONSULTORES NACIONAIS

ALCINO LÁZARO DA SILVA, ECBC-MG - Federal University of Minas Gerais.
ALUIZIO SOARES DE SOUZA RODRIGUES, ECBC-RJ - Federal University of Rio de Janeiro-UFRJ-Rio de Janeiro-RJ.
ANTONIO PELOSI DE MOURA LEITE, ECBC-SP - Cardiovascular Diseases Institute of São José do Rio Preto-SP
DARIO BIROLINI, ECBC-SP - Faculty of Medicine, University of Paulo.
FERNANDO LUIZ BARROSO, ECBC-RIO DE JANEIRO - Ipanema County Hospital-RJ.
FERNANDO MANOEL PAES LEME, ECBC-RIO DE JANEIRO - Faculty of Medicine of Campos-RJ.
ISAC JORGE I, TCBC-SP - Ribeirão Preto University (UNAERP)
MARCOS F. MORAES, ECBC-RJ - Gama Filho University-RJ.
SAUL GOLDENBERG, ECBC-SP - Federal University of São Paulo- Paulista School of Medicina.

CONSULTORES ESTRANGEIROS

ARNULF THIEDE - Department of Surgery, University of Würzburg Hospital, Oberdürrbacher Str. 6, D-97080 Würzburg, Germany
CLAUDE DESCHAMPS - M.D - The Mayo Clinic, MN,USA
EDUARDO PARRA-DAVILA - Florida Hospital Celebration Health - 400 Celebration Pl, Kissimmee, FL 34747, USA.
EMILIO DE VICENTE LÓPEZ - Hospital Sanchinarro Madrid
KARL H. FUCHS - Markus-Krankenhaus Frankfurter Diakonie-Kliniken, Wilhelm- Epstein-Straße 4, 60435 Frankfurt am Main
MURRAY BRENNAN - HeCBC Department of Surgery, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York NY, USA
ULRICH ANDREAS DIETZ - Department of Surgery I, University of Würzburg, Medical School, Würzburg, Germany
W. WEDER - Klinikdirektor-UniversitätsSpital Zürich, Switzerland

EDITORES DA REVISTA DO CBC

1967 - 1969 JÚLIO SANDERSON	1973 - 1979 HUMBERTO BARRETO	1983 - 1985 JOSÉ LUIZ XAVIER PACHECO	1992 - 1999 MERISA GARRIDO
1969 - 1971 JOSÉ HILÁRIO	1980 - 1982 EVANDRO FREIRE	1986 - 1991 MARCOS MORAES	2000 - 2001 JOSÉ ANTÔNIO GOMES DE SOUZA
2002 - 2005 GUILHERME PINTO BRAVO NETO	2006 - 2015 JOSÉ EDUARDO FERREIRA MANSO		

A REVISTA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES é indexada no Latindex, Lilacs e Scielo, Scopus, Medline/PubMed, DOAJ, Free Medical Journals e enviada bimestralmente a todos os membros do CBC, aos seus assinantes, a entidades médicas, bibliotecas, hospitais, e centros de estudos, publicações com as quais mantém permuta, e aos seus anunciantes.

REDAÇÃO, ASSINATURAS e ADMINISTRAÇÃO

Rua Visconde de Silva, 52 - 3º andar - Botafogo - 22271-092 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: + 55 21 2138-0659; Fax: + 55 21 2286-2595; E-mail: revistabc@cbc.org.br
<http://www.cbc.org.br>

Preço da assinatura anual: a vista, R\$ 150,00
ou três parcelas de R\$ 60,00
Números avulsos e/ou atrasados: R\$ 40,00
Preço da assinatura para o exterior: US\$ 248,00
Tiragem: 5.000 exemplares

International Standard Serial Number
ISSN 0100-6991

PUBLICIDADE



Tel.: (21) 3116-8300
E-mail: medline@medlineeditora.com.br

IMPRESSÃO e ACABAMENTO

Gráfica e Editora Prensa Ltda
Rua João Alvares, 27
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2253-8343

PROJETO GRÁFICO

Artur Farias

PROJETO GRÁFICO - CAPA

Libertta Comunicação

REVISTA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES

Indexada no Latindex, LILACS e SciELO, Medline/PubMed, Scopus, DOAJ e Free Medical Journals



Aneurismas viscerais

Visceral artery aneurysms

SERGIO SILVEIRA LEAL MEIRELLES, TCBC-RJ¹.

Os Aneurismas das Artérias Viscerais (AAV), embora considerados raros por muito tempo, na verdade não são tão incomuns. Sua incidência varia de 1,5 a 3% na literatura e consistem de dilatações segmentares dos ramos viscerais da aorta abdominal. Por não apresentarem sintomas característicos específicos, assumem grande importância clínica, pois cerca de 22% deles irão manifestar-se como emergência cirúrgica.

Classicamente o diagnóstico era efetuado na vigência de uma laparotomia exploradora para tratamento de abdômen agudo hemorrágico. Atualmente modernos exames de imagem permitem um diagnóstico precoce dos aneurismas viscerais.

Na presente edição da Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões são relatados três casos de aneurismas viscerais. O aneurisma de artéria esplênica é o de maior prevalência, podendo estar presente em até 10,4% de necropsias em pacientes com mais de 60 anos. Na maioria das vezes é assintomático, sendo que a ruptura pode ser o primeiro sintoma. Especialmente sujeitos a ruptura são os aneurismas presentes em grávidas no terceiro trimestre de gestação. No relato apresentado, o aneurisma é diagnosticado ao realizar-se um exame de angiorressonância magnética de aorta abdominal, durante investigação de adenomegalia cervical, em paciente de 51 anos. Embora assintomático, a cirurgia estava indicada, uma vez que o aneurisma apresentava diâmetro de 2,5cm. Foi possível tratar o referido caso com a realização de uma esplenectomia eletiva.

O aneurisma de artéria hepática é o terceiro em frequência entre os aneurismas viscerais. A localização é extra-hepática em 80% e intra-hepática em 20% dos casos. A maioria tem a forma sacular. A artéria hepática comum é a mais afetada seguida de seu ramo direito, local do aneurisma relatado. No presente

relato o paciente apresenta-se sintomático, com quadro de dor abdominal e anemia, o que tornou o caso mais complexo. O diagnóstico só foi possível com a realização de uma tomografia abdominal e o tratamento cirúrgico consistiu na ligadura da artéria hepática direita. Em pacientes de alto risco, como o relatado, o cirurgião teria também a opção de utilizar, com sucesso, uma técnica endovascular de embolização seletiva da referida artéria.

O terceiro relato é de um caso de ruptura de aneurisma de tronco celíaco causado por doença de Behçet. Um caso realmente extremamente raro. Os aneurismas de tronco celíaco correspondem a 4% dos aneurismas viscerais, sendo a grande maioria dos pacientes assintomática. Muitos são detectados em exames de imagem realizados para investigação de outras doenças. Nesses casos, como os próprios autores comentam, a cirurgia aberta com ressecção do aneurisma e reconstrução vascular é uma boa opção. O tratamento endovascular com implante de endopróteses ou embolização com molas também pode ser empregado. No presente caso, devido à situação de emergência, optou-se por ressecção do aneurisma com rafia da aorta, que demonstrou ser uma boa opção frente a esse desafio, que evoluiu com sucesso, após 40 dias de internação.

Atualmente, a maioria dos AAV pode ser tratada pelo método endovascular. As indicações são as mesmas da cirurgia direta: presença de forma sacular, sintomas de expansão ou ruptura. Todos os pseudoaneurismas devem ser tratados. Segundo Arno von Ristow, embora haja autores que recomendem o tratamento de AAV tronculares assintomáticos a partir de 15mm, 20mm é o limite mais aceito, mas é consenso geral que os AAV não saculares assintomáticos, que tenham triplicado o diâmetro original da artéria nativa normal, necessitam tratamento.

1 - Hospital Federal dos Servidores do Estado, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Reflexões sobre o abdome aberto

Reflections on the open abdomen

DOMINGOS ANDRÉ FERNANDES DRUMOND, TCBC-MG¹.

A Cirurgia de Controle de Danos exigiu do cirurgião mudança de paradigma, que antes era voltado para o tratamento definitivo das lesões e fechamento da cavidade abdominal a todo custo. A síndrome de compartimento abdominal, pouco valorizada e tardiamente reconhecida até então, certamente foi o fator catalisador da má evolução de muitos pacientes vítimas de trauma. O fato de deixar o abdome aberto na cirurgia de controle de danos reacendeu a importância da síndrome de compartimento e amenizou o impacto dessa ocorrência. É o lado bom da história.

O controle de danos, feliz expressão cunhada por Rotondo *et al.*¹, em 1993, e obtida por empréstimo da marinha americana, foi visto como recurso simples, realizado por qualquer cirurgião, em qualquer hospital. A partir dos resultados e da experiência documentada, vemos que não é bem assim. Controle de danos e abdome aberto não é decisão tão simples como parece. Entramos na fase adulta, amadurecida, da realização destes procedimentos, mas há muito aprendizado pela frente.

É inegável a importância do controle do sangramento hepático através da estratégia de ancorar o fígado com compressas. Também é compreensível ser rápido no controle do sangramento e da contaminação do paciente agônico. O benefício das laparotomias estagiadas também parece claro nos pacientes instáveis, com múltiplas lesões e tempo cirúrgico demasiadamente prolongado para corrigir todas as lesões definitivamente.

Lamentavelmente, o leque das indicações da cirurgia estagiada e abdome aberto tem aumentado. Por razões outrora não vistas, interrompe-se a operação para finalizá-la depois. Não é fácil seguir o protocolo da cirurgia de controle de danos/laparostomia: há muita subjetividade na indicação do procedimento. A documentação laboratorial e monitorização são, costumeiramente, aquém do desejável. O cirurgião decide interromper o

procedimento, não porque ele não consegue executá-lo, mas por motivos muitas vezes pouco consistentes.

Controle de danos/laparostomia não é estratégia de fácil decisão. Como se não bastasse a gravidade dos casos, o sucesso do tratamento depende do desempenho da equipe cirúrgica, do envolvimento do anestesiológico e do intensivista. Depende também de recursos materiais e, como uma orquestra, há um sistema que envolve profissionais imbuídos do propósito de executar, com maestria, complexa sinfonia.

Esses pacientes não suportam equívocos e improvisações. A janela para o tratamento definitivo, quando se abre, é de intervalo curto. Senão, a resposta inflamatória toma conta do cenário e compromete o resultado cirúrgico definitivo. Quando não se consegue o fechamento convencional do abdome no quarto estágio do procedimento de controle de danos (cirurgia definitiva), inicia-se uma tarefa difícil e penosa que constitui em se manter sob proteção as vísceras e a própria parede abdominal, por meio de recursos nem sempre os mais adequados.

A bolsa de Bogotá não deve ser recurso exclusivo para o abdome aberto. Ela se presta para o fechamento alternativo entre o segundo e quarto estágios. A partir desse momento, uma vez o abdome sem o fechamento definitivo, deve-se empregar curativo com pressão negativa sempre que possível. É o mais razoável.

A fístula êntero-atmosférica é complicação grave da laparostomia. Seu tratamento é difícil, por vezes, desafiador. Alças intestinais sem a proteção natural da parede abdominal ficam vulneráveis à perfuração por uma série de razões e é com a bolsa de Bogotá a condição em que a fístula tem maior incidência. Não menos difíceis de tratar são as demais complicações do abdome aberto: obstrução intestinal, abscessos, fístulas intestinais, hérnias incisionais.

1 - Serviço de Cirurgia Geral e do Trauma do Hospital João XXIII da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Como não poderia deixar de ser, a morbimortalidade é significativa nos pacientes com múltiplas lesões, admitidos em estado crítico. O que preocupa, de fato, é a banalização da estratégia operatória e o fato de se interromper a cirurgia abdominal sem a devida avaliação das consequências dessa decisão.

Estamos diante de uma nova iatrogenia no trauma?

Nos serviços de trauma parece oportuno rever protocolos sobre laparotomia abreviada e alertar aos ci-

rurgiões de que nem tudo ainda conhecemos sobre o abdome aberto.

REFERÊNCIAS

1. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR 3rd, Fruchterman TM, Kauder DR, et al. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*. 1993;35(3):375-82; discussion 382-3.

Prevalência da Síndrome de Burnout em cirurgiões plantonistas de um hospital de referência para trauma e sua correlação com carga horária semanal de trabalho: estudo transversal

Burnout Syndrome prevalence of on-call surgeons in a trauma reference hospital and its correlation with weekly workload: cross-sectional study

RODRIGO NOBRE DE NOVAIS¹; LOUISE MATOS ROCHA¹; RAISSA JARDELINO ELOI¹; LUCIANO MENEZES DOS SANTOS¹; MARINA VIEGAS MOURA REZENDE RIBEIRO¹; FERNANDO WAGNER DA SILVA RAMOS¹. FERNANDO JOSÉ CAMELLO DE LIMA¹; CÉLIO FERNANDO DE SOUSA-RODRIGUES¹; FABIANO TIMBÓ BARBOSA¹.

R E S U M O

Objetivo: determinar a prevalência da Síndrome de Burnout (SB) em médicos cirurgiões que trabalham em hospital de referência para o trauma em Maceió e avaliar a possível correlação entre SB e a carga horária semanal de trabalho. **Métodos:** estudo transversal com 43 cirurgiões de plantão do Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela, Maceió, entre julho e dezembro de 2015. Um formulário autoadministrado foi utilizado para avaliar SB por meio do *Maslach Burnout Inventory* (MBI) e as características sociodemográficas entre os participantes. Foi utilizado o teste de Spearman S para comparar SB e carga horária semanal. O nível de significância foi 5%. **Resultados:** entre os cirurgiões estudados, 95,35% eram do sexo masculino e a média de idade foi 43,9±8,95 anos. A média da carga horária semanal de plantão no trauma foi 33,90±16,82 horas. A frequência de pontuações elevadas em pelo menos uma das três dimensões do MBI foi 46,5%. Realização profissional foi correlacionada com a carga de trabalho semanal (P=0,020). **Conclusão:** a prevalência da Síndrome de Burnout entre cirurgiões plantonistas em hospital de referência para o trauma foi 46,5%. Nesta amostra houve correlação entre a carga horária semanal de trabalho e a Síndrome de Burnout.

Descritores: Satisfação no Emprego. Esgotamento Profissional. Estudo Observacional como Assunto. Cirurgiões.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Burnout (SB) pode ser definida como um estado de exaustão causado pela atividade profissional^{1,2}. É uma condição clínica classicamente caracterizada por três dimensões: exaustão emocional, despersonalização e baixa realização pessoal³. A principal causa de exaustão emocional geralmente é a exposição prolongada ao estresse que se manifesta por meio da perda do entusiasmo pelo trabalho e sentimentos de prisão e impotência³. A despersonalização é caracterizada pela indiferença do tratamento interpessoal passando o profissional a considerar colegas e pacientes como objetos⁴. A redução da realização pessoal é caracterizada por avaliações pessoais negativas ou sentimentos de incompetência associados a insatisfação com o trabalho⁴.

Os indivíduos que estão mais predispostos a SB geralmente são aqueles que possuem um alto grau de perfeccionismo e frequentemente apresentam a sensação de culpabilidade por não terem alcançados suas próprias expectativas⁵. A primeira indicação de que o trauma emo-

cional já esteja presente no profissional são as reações de estresse⁵. São reações conscientes ou inconscientes comportamentais, cognitivas e emocionais que o portador da SB utiliza para lidar com o agente estressante⁵.

O instrumento mais utilizado como ferramenta diagnóstica é o questionário Maslach, *Maslach Burnout Inventory* (MBI), que inclui 22 itens que medem as três dimensões da SB³. O MBI é considerado o padrão-ouro para a identificação da SB na pesquisa clínica³.

A prevalência da SB varia entre as pesquisas e depende da população que foi analisada. Pesquisa internacional demonstrou que a prevalência entre médicos que trabalham em unidade de terapia intensiva pode variar entre zero e 70%⁴⁻⁶. A prevalência entre médicos cirurgiões no Brasil ainda não está estabelecida e permanece indefinido até o momento se o excesso semanal da jornada de trabalho possa contribuir positivamente para o surgimento da SB.

O objetivo desta pesquisa foi determinar a prevalência da SB em médicos cirurgiões que trabalham em hospital de referência para o trauma em Maceió e avaliar

1 - Universidade Federal de Alagoas, Bases da Técnica Cirúrgica e Anestésica, Maceió, AL, Brasil

a possível correlação entre SB e a carga horária semanal de trabalho. A hipótese testada nesta pesquisa é que a correlação entre SB e a carga horária semanal de trabalho entre os cirurgiões platonistas em um hospital de referência para o trauma na cidade de Maceió seja de 0,3. O coeficiente de correlação é utilizado com a finalidade de avaliar a relação entre as variáveis. Seus valores servem para identificar a intensidade desta relação. É sabido que os valores entre 0,1 e 0,29 são fracos, entre 0,3 e 0,49 são médios e entre 0,5 e 1 grandes. As pesquisas que avaliam este tema entre cirurgiões no Brasil são inexistentes, por isso o valor de referência de 0,3 foi considerado para a hipótese desta pesquisa como sendo clinicamente relevante.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de caráter analítico. Os dados foram coletados em hospital de referência para trauma em Maceió. A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada sob o protocolo nº 560.965. A pesquisa foi executada entre junho e dezembro de 2014. Foi utilizado termo de consentimento livre e esclarecido.

A pesquisa incluiu médicos que trabalham como cirurgião de plantão no hospital de trauma na cidade de Maceió. Foram excluídos desta pesquisa os médicos que não responderam corretamente o formulário de coleta de dados na parte que continha o instrumento cuja finalidade era avaliar a presença da estafa profissional, MBI, ou a questão sobre a jornada semanal de trabalho. Este estudo não fez qualquer restrição ao tamanho da amostra em relação à faixa etária, gênero, etnia cor ou grupo social.

Foi criada uma lista de números de identificação para os médicos que preenchiam os critérios de inclusão desta pesquisa. Os médicos foram convidados a participar após sorteio. Os participantes foram abordados em seu horário de trabalho na instituição onde trabalhavam durante o tempo de execução desta pesquisa. Foram obtidos dados sobre estilo de vida, locais de trabalho, estado de saúde e fatores estressantes entre aqueles que foram diagnosticados como portadores da SB. O termo de consentimento foi preenchido ao mesmo tempo em que os participantes preenchiam o formulário de coleta de dados.

O formulário de coleta de dados foi um instrumento autoadministrado. As informações utilizadas foram aquelas fornecidas pelos participantes. Os pesquisadores não interferiram no preenchimento nem no esclarecimento de dúvidas em relação às questões do instrumento. Este formulário continha quatro blocos de questões: o primeiro, identificação geral dos participantes com identificação opcional do nome cujo objetivo era coletar dados sobre sexo, estado civil, idade, especialização, estilo de vida, total de horas semanais de trabalho e outros dados para caracterizar a amostra; o segundo, avaliação da estafa profissional por meio do MBI; o terceiro, contendo questões sobre problemas de saúde e sintomas; e o quarto, contendo questões relacionadas ao estresse no local de trabalho.

O MBI foi validado para o português e possui 22 questões com cinco opções de respostas segundo escala Likert de 1 a 5 para avaliar as três dimensões da SB⁷. As três dimensões foram descritas independentemente da seguinte forma: a exaustão emocional foi avaliada em nove itens, a despersonalização em cinco itens e a realização profissional em oito itens⁷.

O MBI permite classificar os participantes em níveis: alto, moderado ou baixo. A classificação dos níveis para as dimensões do BMI foram baseadas na soma dos itens de cada dimensão da seguinte forma: exaustão emocional, maior ou igual a 27 pontos indicava alto, entre 19 e 26 pontos para moderado e menor que do 19 pontos para baixo; despersonalização, maior ou igual a 10 pontos indicava alto, entre 6 e 9 pontos para moderado e menor do que 6 pontos para baixo; e realização profissional, entre 0 e 33 pontos indicava alto, entre 34 e 39 pontos para moderado e maior do que 40 para baixo⁷. A realização profissional demonstra direção oposta aos demais domínios do MBI. Os participantes que apresentaram alto nível em pelo menos uma das dimensões do MBI foram considerados como portadores da SB nesta pesquisa⁸.

As variáveis primárias foram: prevalência da SB e correlação entre SB e carga horária semanal de trabalho. As variáveis secundárias foram: sintomas, sinais e desordens associadas com a SB, sintomas psicológicos e comportamentais, tempo de trabalho no hospital de trauma por semana, atividade física, hábito de fumar, hábito de beber, horas de lazer e doenças crônicas.

Os sintomas, sinais e desordens associadas com a SB foram caracterizados por fadiga progressiva e constante, distúrbios do sono, muscular ou dor músculo-esquelética, dor de cabeça, enxaquecas, distúrbios gastrointestinais, distúrbios cardiovasculares, distúrbios respiratórios e disfunção sexual.

Os sintomas psicológicos e comportamentais foram caracterizados como falta de atenção e concentração, alterações na memória, lentificação de pensamento, impaciência, instabilidade emocional, astenia, anorexia, depressão, irritabilidade, agressão, dificuldade de aceitar mudanças, perda da iniciativa, utilização de substâncias ilícitas, tendência à isolamento, sensação de onipotência, perda de interesse pelo trabalho, absenteísmo, ironia e cinismo.

Foram necessários 43 participantes considerando correlação entre a pontuação da SB e a carga horária semanal de trabalho de 0,3, um nível de significância de 5% e poder estatístico de 80%. As variáveis contínuas foram descritas por meio da média e desvio-padrão e as variáveis categóricas pela frequência simples. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a distribuição simétrica dos dados. A correlação estatística foi executada com o teste S de Spearman. O nível de significância desta pesquisa foi 5% com teste bicaudal. O aplicativo de computador BioEstat 5.0 foi utilizado para execução dos cálculos estatísticos e do tamanho amostral⁹.

RESULTADOS

A pesquisa foi executada conforme planejada. Foram analisadas as respostas de 43 participantes. Entre os participantes incluídos, dois (4,65%) foram mulheres e 41 (95,35%) homens. A média das idades foi $45,53 \pm 8,35$ anos. O estado civil dos participantes se distribuiu da seguinte forma: dois (4,65%) solteiros, dois (4,65%) divorciados e 39 (90,70%) casados. Entre os participantes incluídos, 36 (83,72%) tinham filhos, com média de $2,41 \pm 1,16$ filhos por participante.

Em relação à atividade profissional como cirurgião, 38 (88,37%) participantes possuíam título de especialista em cirurgia. A média de trabalho como cirurgião foi $17,60 \pm 9,06$ anos. O tipo de estabelecimento pode ser classificado como sendo: 41 (95,35%) participantes em instituição pública e privada e dois (4,65%) participantes

apenas em instituição pública. Em relação à renda salarial mensal 41 (95,34%) participantes informaram mais de 13 salários mínimos, um (2,33%) participante entre dez e 13 salários mínimos e um (2,33%) participante menos de dez salários mínimos. A satisfação pessoal com a renda mensal foi classificada como: satisfeito por 31 (72,74%) participantes, insatisfeitos por oito (18,6%) participantes, três (6,98%) participantes não marcaram e um (2,33%) participante não desejou responder.

A média da carga horária semanal de trabalho como médico plantonista do serviço de trauma foi $33,90 \pm 16,82$ horas. A média do tempo de plantão ininterruptos no serviço de trauma foi $29,39 \pm 17,72$ horas. A média da carga horária semanal de trabalho em ambiente fora do serviço de trauma foi $28,96 \pm 17,94$ horas.

Em relação às horas semanais dedicadas à atividades de lazer, observou-se que a média foi $36,43 \pm 18,38$ horas. A atividade física aeróbica, a caminhada ou a corrida foi relatada por 31 (72,09%) participantes, sendo a média semanal de $6,63 \pm 3,99$ horas.

Em relação às condições gerais de saúde e estilo de vida dez (23,26%) relataram ser portadores de doenças crônicas, consistindo principalmente em hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* e distúrbios gastrointestinais. Entre os participantes, 40 (93,02%) relataram que não eram tabagistas. O consumo de bebidas alcoólicas foi relatado por 30 (69,77%) participantes.

A pontuação dos participantes para as questões do MBI de acordo com cada domínio foram: $20,98 \pm 5,64$ para exaustão emocional, $8,46 \pm 2,27$ para despersonalização e $35,40 \pm 3,62$ para realização profissional. A SB foi identificada em 20 (46,5%) participantes. A correlação entre a carga horária semanal de trabalho e as três dimensões da SB foram: +0,16 para exaustão emocional ($P=0,497$), +0,13 para despersonalização ($P=0,565$) e -0,51 para realização profissional ($P=0,020$).

Os sintomas, sinais e desordens associadas com a SB foram relatados da seguinte forma: sete (35%) participantes sem sintomas, cinco (25%) participantes com fadiga constante e progressiva, três (15%) participantes com cefaleia, três (15%) participantes com dor muscular e osteoarticular e dois (10%) com transtornos cardiovasculares.

Os sintomas psicológicos e comportamentais foram relatados da seguinte forma: um (5%) participante não relatou nenhum dos sintomas relacionados a SB, oito (40%)

participantes com impaciência, cinco (25%) participantes com incapacidade para relaxar, dois (10%) participantes alterações da memória, dois (10%) participantes com desânimo, um (5%) participantes com irritabilidade e um (5%) participantes com dificuldade de aceitação as mudanças.

Os participantes marcaram mais de uma alternativa no item fatores existentes no trabalho que eram considerados como estressantes ou prejudiciais à saúde. As respostas foram: um (5%) participante não marcou nenhuma dos fatores, oito (40%) participantes com possibilidade de complicações, 12 (60%) participantes com falta de recurso, 11 (55%) participantes com problemas administrativos, seis participantes com ruídos excessivos (30%), seis (30%) participantes marcaram quantidade de pacientes por médico, quatro (20%) participantes com obrigação de lidar com diversas questões, três (15%) participantes marcaram lidar com sofrimento e morte, três (15%) participantes com comprometimento da equipe, três (15%) participantes marcaram ritmo acelerado de trabalho, dois (10%) participantes com cuidar do paciente em risco de morte, um (5%) participante com dificuldade para dormir em plantões, um (5%) participante com relacionamento com a equipe e um (5%) participante marcou trabalhar em centro cirúrgico e emergência.

Os participantes marcaram mais de uma alternativa no item sentimento no ambiente de trabalho em regime de plantão. As respostas foram: 14 (70%) participantes não marcaram as alternativas elencadas, dois (10%) participantes marcaram que se sentiam impedidos de atuar de acordo com seus princípios no trabalho, dois (10%) participantes marcaram que sentiam seu trabalho prejudicado pela qualidade do clima no ambiente de trabalho, um (5%) participante marcou dificuldade de comunicação com os organizadores do plantão e um (5%) participante marcou que se sentia incomodado com as frequentes mudanças de regras.

DISCUSSÃO

A resposta à pergunta desta pesquisa foi obtida. Os resultados podem ser resumidamente descritos da seguinte forma: a prevalência da SB entre médicos plantonistas em hospital de referência para o trauma em Macaé foi 46,5% e identificou-se a existência de correlação entre a carga horária semanal de trabalho e a SB.

A pesquisa foi classificada como estudo transversal utilizando um questionário autoadministrável. O estudo transversal não permite inferências relacionadas à causalidade⁴. O objetivo desta pesquisa não envolvia a análise das causas da SB. O questionário é um instrumento de pesquisa já bem abalizado pela literatura que é utilizado em pesquisas clínicas que envolvam a necessidade de avaliar a subjetividade do sujeito da pesquisa. O instrumento mais utilizado neste tema de pesquisa é o MBI, entretanto existem outros instrumentos para analisar SB independentemente da análise das dimensões que caracterizam a SB^{7,8}. Os pesquisadores optaram por utilizar uma versão já existente em português do MBI uma vez que a mesma já havia sido validada¹⁰.

As limitações desta pesquisa merecem ser comentadas como: resposta incompleta do formulário de coleta e a necessidade de mais de uma resposta em alguns itens. O fato de algumas respostas não terem sido respondidas não prejudicou os objetivos desta pesquisa uma vez que os itens sobre a jornada semanal de trabalho e o MBI foram completamente respondidos. A análise dos formulários revelou que apenas dois participantes preencheram o formulário incompletamente. Os itens sintomas, sinais e desordens associadas com a SB e sintomas psicológicos ou comportamentais foram marcados apenas uma vez pelos participantes, pois, havia instrução no formulário para marcarem apenas um item. A frequência destes resultados poderia ter sido maior uma vez que os participantes com SB poderiam ser portadores de mais de um sintoma ou sinal. A forma como estes itens foram respondidos pode ter limitado o resultado, porém não invalidou a execução da pesquisa e a divulgação dos resultados.

A pesquisa evidenciou predominância de participantes do sexo masculino. A análise de outras pesquisas demonstra que o sexo feminino é mais propício ao desenvolvimento da SB uma vez que, apesar de ter a mesma exposição aos fatores estressores, ainda tem maior envolvimento com as atribuições domiciliares e familiares⁷. A predominância do sexo masculino na pesquisa também pode ser vista no serviço onde a pesquisa foi executada. A média da idade dos participantes foi 45 anos e de trabalho como cirurgião foi 17 anos, denotando a possibilidade de longo tempo de exposição aos fatores estressores. Um estudo apresentou resultados de prevalência com valores diferentes considerando o ambiente de trabalho profissional:

14,5% em unidade de terapia intensiva, 21,9% no departamento de oncologia, 17,5% na sala de cirurgia e 17,2% no departamento de cirurgia¹¹. Os locais onde o cirurgião exerce sua atividade laboral podem ter maior ou menor potencial para desenvolvimento da SB. A análise, levando em consideração diferentes faixas etárias e de tempo de serviço, não foi planejada para esta pesquisa.

A maioria dos participantes era casada e possuía filhos. Uma pesquisa relatou que estes são fatores protetores a SB devido à habilidade que este conjunto de pessoas tem para encarar problemas⁷.

A prevalência da SB foi alta nesta pesquisa. A literatura médica não relata uma forma consensual para dar o diagnóstico da SB. Uma forma possível é diagnosticar os indivíduos como sendo portadores da SB se apresentarem pontuação para os três domínios do MBI¹¹. A pesquisa em questão esteve em conformidade com outras pesquisas que utilizaram a alta pontuação em pelo menos um domínio para diagnosticar a SB^{6,8,12}. A falta de consenso na literatura e a forma como foi executada esta pesquisa podem justificar a alta prevalência da SB. A alta prevalência da SB em profissionais avaliados em outras pesquisas também foi alta, semelhante aos nossos resultados^{6,8,12}. Existem outros pesquisadores tentando validar novos instrumentos para diagnosticar SB¹⁰. Os novos instrumentos precisam ser validados em populações de profissionais diferentes para ganharem mais aceitação e utilização na pesquisa clínica.

A análise da correlação entre a SB e a carga horária semanal de trabalho demonstrou haver significância estatística quando se considerou o domínio realização profissional. Uma pesquisa executada nos Estados Unidos e Porto Rico encontraram resultados semelhantes aos desta pesquisa¹³. Uma pesquisa avaliou o impacto da redução da carga horária semanal de trabalho sobre a incidência da SB em cirurgiões, entretanto a redução do número de horas de trabalho por si só não foi acompanhada pela redução da incidência da SB¹⁴. Seria essencial saber quais foram as motivações para que cada profissional escolhesse a especialidade médica, assim como, quais suas estratégias para lidar com a situação de estresse do seu cotidiano de trabalho para elucidar os aspectos que envolvem a realização profissional. O Questionário de Vulnerabilidade ao Estresse pode ajudar a elucidar estas questões em futuras pesquisas. O método empregado nesta pesquisa não permitiu

esclarecer pormenorizadamente esta situação. A pesquisa em questão observou que o aumento da carga horária semanal de trabalho está relacionado à SB.

A análise dos sintomas e sinais psicológicos e comportamentais serve para caracterizar qual a dimensão da SB afetada. O resultado do BMI demonstrou que houve diagnóstico considerando alta pontuação nos três domínios. A exaustão emocional geralmente é o primeiro domínio a ser comprometido na SB⁵. Observou-se menor número de diagnósticos da SB neste domínio do que nos demais. A realização profissional geralmente é a última dimensão a ser comprometida na SB⁵. Há um predomínio das sensações de ineficiência e autoconfiança⁵. É importante ressaltar que nesta pesquisa foi esta última dimensão da SB que se correlacionou com a carga horária semanal de trabalho.

A implicação dos resultados desta pesquisa para a prática clínica é a sugestão para que sejam desenvolvidas estratégias para tratar ou mesmo evitar o surgimento da SB. O modelo de Maslach demonstra que a SB é um processo que se inicia com a exaustão emocional, sendo seguida pela despersonalização e, por fim, pela falta de realização profissional, entretanto nesta pesquisa a pontuação deste último domínio no MBI foi marcante e também se correlacionou com a carga horária semanal de trabalho, sugerindo que este pode ser o foco principal das estratégias a serem implementadas para tratar ou evitar a SB.

As futuras pesquisas precisam determinar a prevalência da SB em cirurgiões que trabalham no hospital de trauma no Brasil para confirmar os resultados desta pesquisa, assim como, avaliar pormenorizadamente quais as condições específicas que possam estar levando o cirurgião que milita suas atividades no trauma a não estarem plenamente realizados profissionalmente. Uma contribuição importante nas próximas pesquisas será avaliar se a redução da carga horária semanal de trabalho possa exercer alguma influência nos profissionais já diagnosticados com a SB. É possível que em outras pesquisas se possa fazer a análise da SB analisando em conjunto com o tempo de exposição aos fatores estressores.

Em conclusão, a prevalência da Síndrome de Burnout entre cirurgiões plantonistas em hospital de referência para o trauma foi 46,5%. Houve correlação entre a carga horária semanal de trabalho e a Síndrome de Burnout.

ABSTRACT

Objective: to determine the prevalence of Burnout Syndrome (BS) for surgeons working in referral hospital for trauma in Maceio and to evaluate the possible correlation between BS and weekly workload. **Methods:** cross-sectional study with 43 on-call surgeons at Professor Osvaldo Brandão Vilela General State Hospital, Maceió, between July and December, 2015. A self-administered form was used to evaluate BS through the Maslach Burnout Inventory (MBI) and socio-demographic characteristics among participants. Spearman's S test was used to compare BS and weekly workload. Significant level was 5%. **Results:** among the surgeons studied, 95.35% were male and the mean age was 43.9 ± 8.95 years. The mean weekly workload on call in trauma was 33.90 ± 16.82 hours. The frequency of high scores in at least one of the three dimensions of MBI was 46.5%. Professional achievement was correlated with weekly workload ($P = 0.020$). **Conclusion:** the prevalence of Burnout Syndrome among on-call surgeons in referral hospital for trauma was 46.5%. In this sample there was correlation between weekly workload and the Burnout Syndrome.

Keywords: Job Satisfaction. Burnout, Professional. Observational Studies as Topic. Surgeons.

REFERÊNCIAS

- Yuguero Torres O, Esquerda Aresté M, Marsal Mora JR, Soler-González J. Association between Sick Leave Prescribing Practices and Physician Burnout and Empathy. PLoS ONE. 2015;10(7):e0133379.
- Lee YY, Medford AR, Halim AS. Burnout in physicians. J R Coll Physicians Edinb. 2015;45(2):104-7.
- Romani M, Ashkar K. Burnout among physicians. Libyan J Med. 2014;9:23556.
- Tironi MOS, Nascimento Sobrinho CL, Barros DS, Reis EJFB, Marques Filho ES, Almeida A, et al. Trabalho e síndrome da estafa profissional (Síndrome de Burnout) em médicos intensivistas de Salvador. Rev Assoc Med Bras. 2009;55(6):656-62.
- van Mol MM, Kompanje EJ, Benoit DD, Bakker J, Nijkamp MD. The prevalence of compassion fatigue and Burnout among healthcare professionals in intensive care units: a systematic review. PLoS ONE. 2015;10(8):e0136955.
- Barbosa FT, Leão BA, Tavares GM, Santos JG. Burnout Syndrome and weekly workload of on-call physicians: cross-sectional study. São Paulo Med J. 2012;130(5):282-8.
- Moreira DS, Magnago RF, Sakae TM, Magajewski FRL. Prevalência da Síndrome de Burnout em trabalhadores de enfermagem de um hospital de grande porte da Região Sul do Brasil. Cad Saúde Pública. 2009;25(7):1559-68.
- Grunfeld E, Whelan TJ, Zitzelsberger L, Willan AR, Montesanto B, Evans WK. Cancer care workers in Ontario: prevalence of Burnout, job stress and job satisfaction. CMAJ. 2000;163(2):166-9.
- Ayres M, Ayres Jr. M, Ayres DL, Santos AS. BioEstat 5.0: aplicações nas áreas de ciências biológicas e médicas. Belém: MCT; IDSM; CNPq, 2007. 364 p.
- Tamayo MR, Tróccoli BT. Construção e validação fatorial da Escala de Caracterização do Burnout (ECB). Estud Psicol. 2009;14(3):213-21.
- Ramirez AJ, Graham J, Richards MA, Cull A, Gregory WM, Leaning MS, et al. Burnout and psychiatric disorder among cancer clinicians. Br J Cancer. 1995;71(6):1263-9.
- Nascimento Sobrinho CL, Barros DS, Tironi MOS, Marques Filho ES. Médicos de UTI: prevalência da Síndrome de Burnout, características sociodemográficas e condições de trabalho. Rev Bras Educ Med. 2010;34(1):106-15.
- Gabbe SG, Melville J, Mandel L, Walker E. Burnout in chairs of obstetrics and gynecology: diagnosis, treatment and prevention. Am J Obstet Gynecol. 2002;186(4):601-12.
- Gelfrand DV, Podnos YD, Carmichael JC, Saltzman DJ, Wilson SE, Williams RA. Effect of the 80-hour workweek on resident Burnout. Arch Surg. 2004;139(9):933-8; discussion 938-40.

Recebido em: 17/05/2016

Aceito para publicação em: 12/07/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Fabiano Timbó Barbosa

E-mail: fabianotimbo@yahoo.com.br

fabianotimbo@hotmail.com

Traumatismos vasculares pediátricos na cidade de Manaus, Amazonas – Brasil

Pediatric vascular trauma in Manaus, Amazon – Brazil

CLEINALDO DE ALMEIDA COSTA, TCBC-AM¹; JOSÉ EMERSON DOS SANTOS SOUZA, AsCBC-AM²; ANTÔNIO OLIVEIRA DE ARAÚJO³; FLÁVIO AUGUSTO OLIVA MELO, AsCBC-AM⁴; ISABELLE NASCIMENTO COSTA, AsCBC-AM²; PAULO HENRIQUE KLEIN².

R E S U M O

Objetivo: avaliar a incidência de traumatismos vasculares pediátricos em doentes atendidos no Hospital Pronto Socorro da Criança Zona Leste, na cidade de Manaus. **Métodos:** estudo retrospectivo de doentes pediátricos vítimas de traumatismos vasculares atendidos no período de fevereiro de 2001 a fevereiro de 2012. **Resultados:** foram estudados 71 doentes com predominância do sexo masculino (78,87%) com média de idade de 7,63 anos. O mecanismo de trauma predominante foi o ferimento por arma branca em 27 pacientes (38,03%). A média de internação foi 10,18 dias, com 16 doentes necessitando de cuidados em unidade de tratamento intensivo com permanência média de 8,81 dias. As principais lesões ocorreram em extremidades, com predomínio do membro superior, com lesões das artérias ulnar em 13 (15,66%) e radial em dez (12,04%). O procedimento mais utilizado foi a exploração vascular 35 (32,4%). Em nove doentes (12,68%) ocorreram complicações. A mortalidade foi 1,4%, em um paciente com lesão da veia ilíaca comum e da veia cava inferior, devido à queda de altura. **Conclusão:** o traumatismo vascular pediátrico ocorreu predominantemente em extremidades. As dimensões dos vasos lesionados tornaram a correção cirúrgica mais complexa e aumentaram os índices de complicações, particularmente, de amputações.

Descritores: Traumatismo vascular. Criança. Adolescente.

INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como na maioria dos países em desenvolvimento, a violência representa a principal causa de trauma, que ceifa muitas vidas em fase produtiva e gera bilhões de reais em despesas com hospitalização, incapacitação temporária ou permanente e reabilitação^{1,2}.

As sequelas do trauma incapacitam um contingente ainda maior de pessoas, sem contar os aspectos psicológicos ou emocionais, que em crianças podem gerar um comportamento regressivo na presença de estresse relacionado ao evento¹. Na população pediátrica, faixa etária em que as lesões multissistêmicas são mais frequentes, sobretudo devido à maior absorção de energia por unidade de área gerada pela menor massa corporal, o trauma é a principal causa de morte e incapacidade física^{1,3-7}. A lesão vascular é um segmento com características únicas e de difícil análise, principalmente, pelo pequeno número de casos relatados e desafios técnicos envolvidos^{3,4,8-10}.

O conhecimento acerca dos traumatismos vasculares evoluiu bastante principalmente pela experiência militar acumulada nas I e II Guerras Mundiais, na guerra

da Coréia e do Vietnã. É certo afirmar que, dentre as diferentes faixas etárias acometidas por lesões vasculares, a população adulta foi a mais beneficiada por esse conhecimento acumulado, ou seja, lesões vasculares no doente adulto têm sido bem documentadas¹¹⁻¹⁴. Os conflitos contemporâneos, como a Guerra do Iraque e do Afeganistão, contribuíram para aumentar o conhecimento acerca do trauma vascular também em crianças¹⁵.

Lesões vasculares graves ocorrem com incidência relativamente baixa na faixa etária pediátrica, porém estão associadas à mortalidade significativa e complicações graves. Podem ser causadas por traumatismos penetrantes, fechados ou iatrogênicos. Os traumatismos vasculares nessa faixa etária foram descritos em cinco grandes séries, totalizando 204 casos com uma média de 3,3 casos por ano^{5,13,14,16,17}.

Nos adultos, as lesões vasculares são adequadamente tratadas pelos cirurgiões, tendo seu diagnóstico e indicação cirúrgica bem estabelecidos. Entretanto, em crianças, o pequeno calibre dos vasos sanguíneos, o intenso vaso espasmo e a incapacidade de alguns doentes muito jovens de relatarem os sintomas para a equipe médica,

1 - Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brasil. 2 - Faculdade de Medicina da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, AM, Brasil. 3 - Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV), Manaus, AM, Brasil. 4 - Fundação Hospital Adriano Jorge (FHAJ), Manaus, AM, Brasil.

além dos fatores relacionados à imaturidade de suas estruturas anatômicas e de suas respostas fisiológicas^{1,2,8,9,18-20}, comprometem a reparação cirúrgica ou podem levar à falsa sensação de inexistência de lesão vascular, tornando peculiar esse tipo de lesão na população pediátrica^{3,9,21,22}.

Este estudo avaliou os traumatismos vasculares pediátricos em doentes atendidos no Hospital Pronto Socorro da Criança Zona Leste (HPSC Zona Leste), em Manaus, unidade de referência para este tipo de trauma.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo não randomizado, cujos dados foram obtidos por meio da coleta de dados dos prontuários de doentes pediátricos, crianças e adolescentes (zero a 14 anos), nos quais foram identificados traumatismos vasculares em qualquer região corporal, atendidos no período de fevereiro de 2001 a fevereiro de 2012.

Foi elaborada uma ficha para coleta dos dados dos prontuários dos doentes incluídos no estudo. Realizou-se a análise das informações contidas nos prontuários médicos destes doentes, seguida de análise descritiva das informações epidemiológicas, relacionando idade, sexo, tipos de lesões, tempo de lesão, etiologia, período de tratamento, tipo de cirurgia e evolução e eventuais complicações.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospital Adriano Jorge (FHAJ), em Manaus, sob o número 022/11.

RESULTADOS

Dos 71 doentes pediátricos vítimas de traumatismos vasculares, a maioria (78,87%) era do sexo masculino. A média de idade foi 7,63 anos, variando de um mês a 14 anos. A faixa etária mais frequente se enquadra no grupo de crianças em idade escolar, ou seja, acima de seis anos de idade, com 42 casos (59,15%). Arma branca foi responsável por 38,03% das lesões vasculares. O membro superior foi o segmento corpóreo mais atingido (53,52%) nesta série (Tabela 1).

No total, foram lesionados 36 vasos sanguíneos diferentes com predominância de lesões venosas (52,77%) em relação às arteriais (47,23%). As lesões vasculares ocorreram, principalmente, nas artérias ulnar (15,66%), radial (12,04%) e braquial (12,04%) do total

Tabela 1. Distribuição dos doentes quanto ao sexo, faixa etária, mecanismo de trauma e topografia das lesões.

	n	%
Sexo		
Masculino	56	78,87
Feminino	15	21,13
Faixa Etária		
0 – 6 anos	29	40,85
Acima de 6 anos	42	59,15
Mecanismo de trauma		
FAB*	27	38,03
Queda de altura	12	16,9
Topografia das lesões		
Abdome	9	12,67
MMII†	18	25,35
MMSS‡	38	53,52
Pescoço	4	5,63
Tórax	2	2,81

*FAB: Ferimento por arma branca; † MMSS: Membros superiores; ‡ MMII: Membros inferiores.

de 83 lesões vasculares registradas (Tabela 2).

Em relação ao método diagnóstico, o exame clínico foi utilizado nos 71 doentes pediátricos para identificação da lesão vascular. Em 13 casos (18,3%) associou-se o exame clínico a outro método diagnóstico, como a arteriografia (Figura 1) e a ultrassonografia para confirmar o trauma vascular. A principal apresentação clínica verificada no momento do atendimento hospitalar de emergência foi o sangramento no local da lesão (56,33%) seguida de choque hipovolêmico (7,04%).

O procedimento cirúrgico mais utilizado no tratamento das lesões vasculares nos doentes pediátricos foi a exploração vascular (Figura 2) em 32,4% dos casos, seguido de ligadura de vaso (23,14%) e anastomose término-terminal (16,66%). No pós-operatório, houve complicações em nove doentes (12,68%), dos quais em cinco (55,55%) houve necessidade de amputação do membro afetado pela lesão vascular (Tabela 3).

O tempo de internação médio dos doentes foi 10,18 dias, variando entre um dia até 55 dias, com o maior tempo relacionado a um doente vítima de atropelamento apresentando lesão em artérias femoral e íliaca externa. Em 16 casos (22,53%) foi necessária a internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com tempo médio de permanência de 8,81 dias. Houve um óbito (1,4%) entre os 71 doentes atendidos.

Tabela 2. Distribuição das lesões vasculares quanto ao tipo de vaso sanguíneo.

	n	%
Vasos Sanguíneos		
Artéria	17	47,23
Veia	19	52,77
Total	36	100
Principais Vasos Sanguíneos Lesionados		
Artéria Ulnar	13	15,66
Artéria Radial	10	12,04
Artéria Braquial	10	12,04
Artéria Tibial	7	8,43

DISCUSSÃO

Os traumatismos vasculares pediátricos apresentam problemas complexos na sua condução, principalmente pela experiência limitada com lesões vasculares nessa faixa etária, controvérsia em torno do tratamento conservador, anatomia e fisiologia particulares exigindo técnica operatória meticulosa e acompanhamento pediátrico especializado após tratamento cirúrgico^{6,14,16,17}.

As diferentes topografias das lesões vasculares geram diferentes características ao traumatismo. Traumatismo vascular central é incomum e está associado à alta mortalidade. Lesões vasculares no pescoço geralmente resultam de trauma penetrante e estão relacionadas à taxas de sobrevivência favoráveis. Nas extremidades, o trauma vascular se associa com vasoespasmo, dificultando tanto o diagnóstico quanto o tratamento. Existe nestes casos uma preocupação imediata com a viabilidade da extremidade corpórea acometida pelo trauma vascular, pois é necessário que ocorra restauração do fluxo sanguíneo e circulação adequada para o futuro desenvolvimento musculoesquelético do membro afetado, diferindo dos idosos, em quem a circulação colateral já se encontra presente^{3,8,9,10,21,23}.

Crianças cuja faixa etária é igual ou menor do que cinco anos de idade sofrem trauma vascular relacionado à lesões iatrogênicas^{2,8,9,19-21,24,25}, muitas destas lesões poderiam ser evitadas pelo emprego correto de técnicas invasivas, como a inserção de cateteres para acesso venoso^{20,25,26}. Em crianças maiores de cinco anos de idade, as lesões vasculares apresentam etiologia semelhante à observada na população adulta, ou seja, relacionada a ferimentos por arma de fogo ou por arma branca, quedas de altura, fraturas, luxações e trauma fechado^{2,3,9,27}.

Tabela 3. Distribuição dos doentes quanto ao procedimento cirúrgico realizado e às complicações no pós-operatório.

	n	%
Procedimento Cirúrgico		
Exploração vascular	35	32,4
Ligadura de vaso sanguíneo	25	23,14
Anastomose término-terminal	18	16,66
Complicações		
Amputação	5	55,55
Infecção	1	11,11
Sepse	2	22,22
Óbito	1	11,11
Total	9	100

O cirurgião, ao tratar uma lesão vascular, deve conhecer a fisiopatologia e os principais sinais e sintomas deste tipo de lesão. O diagnóstico pode ser realizado de maneira simples por meio de um exame físico cuidadoso. Quando o trauma vascular se encontra nas extremidades do corpo, deve-se verificar a área adjacente à lesão à procura de infiltração sanguínea nos tecidos. Os pulsos distais à lesão devem ser palpados e comparados com o contralateral, quando o mesmo não estiver lesionado.



Figura 1. Radiografia contrastada de paciente pediátrico vítima de ferimento por arma de fogo em membro inferior apresentando lesão vascular
Fonte: Arquivos do autor.

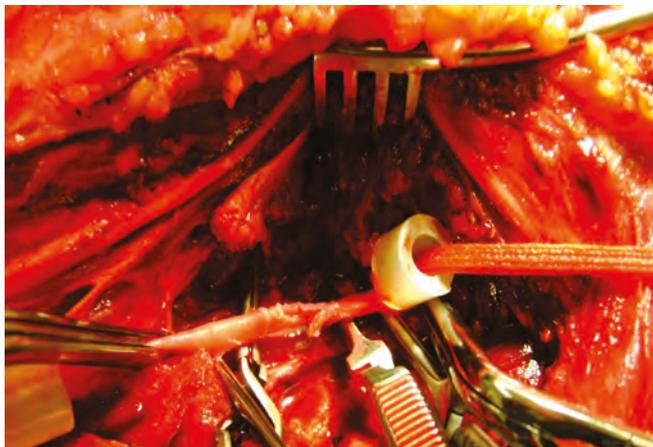


Figura 2. Lesão em artéria femoral de paciente pediátrico vítima de ferimento por arma de fogo. Fonte: Arquivos do autor.

A temperatura e a coloração da extremidade devem ser analisadas e, por fim, deve-se auscultar o trajeto dos principais vasos perto do ferimento^{5,6,16}. Lesões arteriais intra-abdominais ou cervicais podem ser diagnosticadas por exames ecográficos e tratadas por meio de laparotomia e cervicotomia exploradora precoces, respectivamente¹⁶. Mesmo na ausência de sinais e sintomas que confirmem a possibilidade de lesão vascular, o exame físico deve ser repetido várias vezes, pois tem sido documentado que sinais, como presença de pulsos distais, não excluem a possibilidade de lesão arterial e, assim, a sintomatologia do traumatismo vascular pode mudar¹³.

A ultrassonografia vascular por meio de *Duplex Scan*, com o mapeamento a cores do fluxo das artérias e veia, é um método diagnóstico importante na suspeita de traumatismo vascular. A utilização de informação anatômica e hemodinâmica pelo *Duplex Scan*, com a imagem em tempo real, faz deste um exame versátil e de razoável acurácia na suspeita de traumatismo vascular pediátrico.

A arteriografia pré-operatória permanece como padrão-ouro como exame complementar em casos de lesão vascular na infância, favorecendo o diagnóstico precoce da lesão ou mesmo excluindo a possibilidade de traumatismo vascular^{5,13,14,16,17}. É importante saber que o vasoespasmto arterial durante a angiografia e manipulação arterial é mais comum em doentes pediátricos que na população adulta.

O tratamento definitivo de uma lesão vascular depende de vários fatores. Os mais importantes estão relacionados ao tipo de vaso lesionado, ao estado geral do doente, à presença de materiais e instalações adequadas para o tratamento e também à existência ou não de he-

morragia^{13,16}. A intervenção cirúrgica imediata deve ser realizada em situações como a presença de hemorragia persistente, hematoma pulsátil, fratura exposta, insuficiência arterial aguda pós-redução de uma fratura fechada, ausência de pulsos palpáveis distais ao ferimento, no caso de trauma em membros superiores e inferiores, ou no caso de expressiva quantidade de tecidos desvitalizados¹³. Retardar o tratamento operatório no intuito de melhorar a circulação colateral e combater organismos patogênicos adjacentes à lesão¹⁴ é uma medida pouco defendida, pois o desenvolvimento da circulação colateral adequada a fim de manter a viabilidade tecidual não assegura o crescimento normal da extremidade^{14,16}.

Quando a intervenção cirúrgica é indicada, a cirurgia convencional por meio do controle proximal e distal da lesão, reparação vascular por meio de arteriorrafia direta, utilização de “patch” ou interposição de enxerto continua a ser considerada como a primeira opção no tratamento destas lesões^{16,28}. Procedimentos, como desbridamento adequado da lesão, remoção de coágulo com preservação da circulação colateral, reanastomose ou arterioplastia local, são medidas utilizadas em todas as faixas etárias^{5,13,14,16}. A cirurgia endovascular como opção de tratamento para traumatismos vasculares apresenta diversos benefícios, como a abordagem remota de lesões vasculares de difícil acesso, com menor invasibilidade e tempos de intervenção menores. Permite, também, um controle vascular temporário até a reparação cirúrgica definitiva, contribuindo para a estabilização de doentes críticos^{16,28}.

Nos casos em que a ligadura do vaso ou a anastomose não podem ser realizadas, os enxertos com veia autógena, a exemplo da veia safena magna, são uma boa opção^{14,23}. O uso de próteses sintéticas em crianças deve ser exceção, pois estes componentes não acompanham o crescimento longitudinal e circular do vaso, seus diâmetros são geralmente inadequados e a taxa de permeabilidade é baixa devido à ausência de endotélio^{5,14,16,23}.

O surgimento de técnicas de microcirurgia contribuiu para o tratamento de lesões vasculares de difícil sucesso¹⁶. Na reparação vascular, o uso de fios absorvíveis gera resultados positivos nas anastomoses venosas quando comparado às suturas com fios não absorvíveis. O uso de cliques atraumáticos, como “Uclips”, representa um grande avanço, facilitando a realização de anastomoses vasculares difíceis²³, sob magnificação óptica.

Nos casos em que a lesão vascular se localiza nos membros superiores ou inferiores, deve ser dada a devida importância para a realização da fasciotomia. Este procedimento deve ser realizado em doentes com sinais e sintomas de síndrome compartimental ou como profilaxia em membros afetados por isquemia prolongada⁶.

A anticoagulação sistêmica com heparina sódica é um importante fator nos cuidados de lesões vasculares agudas contribuindo também para reduzir a incidência de trombose associada a procedimentos invasivos, como cateterismo cardíaco ou obtenção de gasometria arterial em crianças^{14,23}.

O crescente uso de procedimentos invasivos, como o acesso percutâneo arterial ou a correção de malformações congênitas, em centros de tratamento para crianças e neonatos torna o trauma vascular iatrogênico um assunto em debate. Estudos relatam que, mesmo com o aumento do número de procedimentos invasivos realizados, a taxa de lesões arteriais não aumentou significativamente. Algumas medidas preventivas devem ser realizadas para evitar as lesões vasculares iatrogênicas, como minimizar o número de punções arteriais em crianças e o acesso deve ser limitado a troncos arteriais principais, além de realizar compressão arterial por vários minutos no local da remoção do cateter ou punção. Quando há suspeita de lesão arterial, como fístula, trombose ou pseudoaneurisma, deve ser inicialmente realizada a ultrassonografia Doppler, com o objetivo de verificar a patência arterial e venosa, ou dilatação, comunicação arteriovenosa e a taxa de fluxo do vaso^{23,24}. Para esse tipo de trauma vascular, a microcirurgia como tratamento, mostra-se vantajosa, evitando, especialmente, a trombose vascular^{10,19,20,21,24}.

O acompanhamento regular ambulatorial tem como objetivo identificar a diminuição dos pulsos das ex-

tremidades afetadas, a redução da pressão arterial, disparidades de comprimento dos membros ou manifestações clínicas de insuficiência arterial, como fadiga e claudicação. Estes sinais são indicações para avaliação arteriográfica da circulação do membro acometido pela lesão vascular¹⁴.

As complicações relacionadas ao trauma vascular na infância compreendem principalmente anormalidades de crescimento e desenvolvimento de membros afetados por esse tipo de lesão, estenose nos vasos lesionados ou complicações relacionadas à gravidade do trauma. Entretanto, a incidência de complicações é baixa^{14,16}. A lesão neurológica associada à lesão vascular contribui para o surgimento das sequelas ou da função do membro afetado^{5,17,23}.

O resultado final após as medidas de diagnóstico e tratamento de uma lesão vascular depende de diversos fatores, principalmente em relação ao atraso no atendimento, experiência da equipe cirúrgica em tratar esse tipo de lesão, tipo e local do ferimento e presença de infecção¹¹⁻¹³. O reconhecimento precoce e o tratamento imediato são considerados fatores importantes para a obtenção de resultados pós-operatórios positivos em doentes pediátricos com ferimentos vasculares^{1,2,5,6,8,10, 11-14,19,29}.

O traumatismo vascular pediátrico é um negligenciado problema de saúde pública. Investimentos em prevenção, treinamento de equipe cirúrgica e aquisição de instrumental adequado são determinantes para diminuir morbimortalidade.

Concluindo, o traumatismo vascular pediátrico ocorreu predominantemente em extremidades. As dimensões dos vasos lesionados tornaram a correção cirúrgica mais complexa e aumentaram os índices de complicações, particularmente, de amputações.

ABSTRACT

Objective: to assess the incidence of pediatric vascular injuries in patients treated at the Emergency Room of the Eastern Children's Hospital, in Manaus. **Methods:** we conducted a retrospective study of pediatric patients who suffered vascular injuries treated between February 2001 to February 2012. **Results:** we studied 71 patients, predominantly male (78.87%), with a mean age of 7.63 years. The predominant mechanism of injury was stab wound in 27 patients (38.03%). The average hospital stay was 10.18 days; 16 patients required care in intensive care unit, with average stay of 8.81 days. The main injuries occurred in the extremities, the upper limb being the most affected, with lesions of the ulnar artery in 13 (15.66%) and radial in 10 (12.04%). The mostly applied procedure was vascular exploration 35 (32.4%). Complications occurred in nine patients (12.68%). Mortality was 1.4%, in one patient with a lesion of the common iliac vein and the inferior vena cava due fall from height. **Conclusion:** pediatric vascular injury occurred predominantly in the extremities. The dimensions of the injured vessels made surgical correction more complex and increased complication rates, particularly amputations.

Keywords: Trauma, Vascular. Child. Adolescent.

REFERÊNCIAS

1. Pereira Jr. GA, Andreghetto AC, Basile-Filho A, Andrade JI. Trauma no doente pediátrico. *Medicina, Ribeirão Preto*. 1999;32(3):262-81.
2. Rodríguez Trejo JM, Mendoza Cortés A, Flores Padilla CM, Montuy Vidal MA, Sulvaran Aguilar A, Escotó Sánchez I. Iatrogenia vascular en pacientes pediátricos. *Rev Mex Angiol*. 2000;28(4):96-102.
3. Flanigan DP, Keifer TJ, Schuler JJ, Ryan TJ, Castronuovo JJ. Experience with iatrogenic pediatric vascular injuries. Incidence, etiology, management, and results. *Ann Surg*. 1983;198(4):430-42.
4. Soares G, Ibarra R, Ferral H. Abdominal aortic injury in a child: intravenous digital subtraction angiogram (IVDSA) for the diagnosis of pediatric vascular trauma. *Pediatr Radiol*. 2003;33(8):563-6.
5. Navarre JR, Cardillo PJ, Gorman JF, Clark PM, Martinez BD. Vascular trauma in children and adolescents. *Am J Surg*. 1982;143(2):229-31.
6. Myers SI, Reed MK, Black CT, Burkhalter KJ, Lowry PA. Noniatrogenic pediatric vascular trauma. *J Vasc Surg*. 1989;10(3):258-65.
7. American Academy of Pediatrics, pediatric Orthopaedic Society of North America. Management of pediatric trauma. *Pediatrics*. 2008;121(4):849-54.
8. Rodríguez-Montalbán A, Lobato-Andrés M, Acosta-Espeleta E, Gesto-Castromil R. Traumatismos vasculares en edad pediátrica. Características singulares y evolución a largo plazo. *Angiología*. 2007;59(2):S65-S76.
9. Mommsen P, Zeckey C, Hildebrand F, Frink M, Khaladj N, Lange N, et al. Traumatic extremity arterial injury in children: epidemiology, diagnostics, treatment and prognostic value of Mangled Extremity Severity Score. *J Orthop Surg Res [Internet]*. 2010 [acesso em 2013 fev 18];5(25):1-8. Disponível em: <http://www.josr-online.com/content/5/1/25>
10. Silva MAM, Burihan MC, Barros OC, Nasser F, Assis FA, Ingrund JC, et al. Trauma vascular na população pediátrica. *J Vasc Bras*. 2012;11(3):199-205.
11. Drapanas T, Hewitt RL, Weichert RF 3rd, Smith AD. Civilian vascular injuries: a critical appraisal of three decades of management. *Ann Surg*. 1970;172(3):351-60.
12. Bole PV, Purdy RT, Munda RT, Moallem S, Devanesan J, Clauss RH. Civilian arterial injuries. *Ann Surg*. 1976;183(1):13-23.
13. Stanford JR, Evans WE, Morse TS. Pediatric arterial injuries. *Angiology*. 1976;27(1):1-7.
14. Whitehouse WM, Coran AG, Stanley JC, Kuhns LR, Weintraub WH, Fry WJ. Pediatric vascular trauma. Manifestations, management, and sequelae of extremity arterial injury in patients undergoing surgical treatment. *Arch Surg*. 1976;111(11):1269-75.
15. White JM, Stannard A, Burkhardt GE, Eastridge BJ, Blackburne LH, Rasmussen TE. The epidemiology of vascular injury in the wars in Iraq and Afghanistan. *Ann Surg*. 2011;253(6):1184-9.
16. Meagher DP, Defore WW, Mattox KL, Harberg FJ. Vascular trauma in infants and children. 1979;19(7):532-6.
17. Richardson JD, Fallat M, Nagaraj HS, Groff DB, Flint LM. Arterial injuries in children. 1981;116(5):685-90.
18. Fernandes RF, Pedro LM, Evangelista A, Gimenez JL, Silvestre L, Freire JP, Fernandes JF. Tratamento endovascular de lesões arteriais traumáticas. *Angiol Cir Vasc*. 2011;7(1): 21-8.
19. Dzepina I, Unusic J, Mijatovic D, Bulic K. Pseudoaneurysms of the brachial artery following venipuncture in infants. *Pediatr Surg Int*. 2004;20(8):594-7.
20. Salvino MJ, Ramaswamy R, Schechter LS. Microvascular reconstruction of iatrogenic femoral artery thrombosis in an infant: a case report and review of the literature: infant femoral artery reconstruction. *J Plast Surg*. 2009;9:180-4.
21. White JJ, Talbert JL, Haller JA Jr. Peripheral arterial injuries in infants and children. *Ann Surg*. 1968;167(5):757-66.
22. Stewart CL, Cohen-Kerem R, Ngan BY, Forte V. Post-traumatic facial artery aneurysm in a child. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68(12):1539-43.
23. St Peter SD, Ostlie DJ. A review of vascular surgery in the pediatric population. *Pediatr Surg Int*. 2007;23:1-10.
24. Lopez-Gutiérrez JC, Encinas JL, Luis A, Ros Z, Díaz M. Traumatismos arteriales en el primer año de vida. *An Pediatr*. 2003;59(3):290-3.
25. Allison ND, Anderson CM, Shah SK, Lally KP, Hayes-Jordan A, Tsao KJ, et al. Outcomes of trun-

- cal vascular injuries in children. *J Pediatr Surg.* 2009;44(10):1958-64.
26. Hsu CS, Hellinger JC, Rubin GD, Chang J. CT angiography in pediatric extremity trauma: preoperative evaluation prior to reconstructive surgery. *Hand (NY).* 2008;3(2):139-45.
27. Harris LM, Hordines J. Major vascular injuries in the pediatric population. *Ann Vasc Surg.* 2003;17(3):266-9.
28. Belczak S, Silva ES, Aun R, Sincos IR, Belon AR, Casella IB, et al. Endovascular treatment of peripheral arterial injury with covered stents: an experimental study in pigs. *Clinics (São Paulo).* 2011;66(8):1425-30.
29. Rosental JJ, Gaspar MR, Gjerdrum TC, Newman J. Vascular injuries associated with fractures of the femur. *Arch Surg.* 1975;110(5):494-9.

Recebido em: 29/04/2016

Aceito para publicação em: 11/08/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM.

Endereço para correspondência:

Paulo Henrique Klein

E-mail: paulo_kleinn@hotmail.com

O enganoso conceito de hipoparatiroidismo e recidiva após paratiroidectomia em pacientes dialíticos: estamos oferecendo uma cama de Procrustes a alguns pacientes?

The deceptive concept of hypoparathyroidism and recurrence after parathyroidectomy in dialysis patients: are we offering a Procrustean bed to some patients?

FABIO LUIZ DE MENEZES MONTENEGRO, TCBC-SP¹; MARILIA D'ELBOUX GUIMARAES BRESCHIA¹; CLIMÉRIO PEREIRA NASCIMENTO JÚNIOR¹; LEDO MAZZEI MASSONI NETO¹; SÉRGIO SAMIR ARAP¹; STÊNIO ROBERTO CASTRO LIMA SANTOS¹; PATRÍCIA TASCHNER GOLDENSTEIN²; RODRIGO OLIVEIRA BUENO²; MELANI RIBEIRO CUSTODIO²; VANDA JORGETTI²; ROSA MARIA AFFONSO MOYSES².

R E S U M O

Objetivo: analisar as frequências de hipoparatiroidismo e de recidiva do hiperparatiroidismo após paratiroidectomia em pacientes dialíticos de acordo com diferentes classificações existentes. **Métodos:** estudo retrospectivo de 107 pacientes dialíticos consecutivamente submetidos à paratiroidectomia total com autoenxerto imediato em um hospital terciário no período de 2006 a 2010. A variação dos níveis de PTH no pós-operatório foi estudada ao longo do tempo. Os pacientes foram agrupados de acordo com diferentes metas de níveis de PTH recomendados de acordo com o método de dosagem e pelas sociedades de nefrologia americana, japonesa e de um consórcio internacional de especialistas. **Resultados:** após a paratiroidectomia, houve redução sustentada da calcemia e fosfatemia. O valor mediano do PTH reduziu-se de 1904pg/ml para 55pg/ml, em 12 meses. Dependendo do nível alvo considerado, a proporção de pacientes abaixo da meta variou entre 17% e 87%. Ao contrário, a proporção de pacientes com níveis acima da meta variou de 3% a 37%. **Conclusão:** O emprego de diferentes recomendações de níveis de PTH em pacientes dialíticos após paratiroidectomia pode levar a classificações incorretas de hipoparatiroidismo ou hiperparatiroidismo recidivado e implicar em condutas terapêuticas discordantes.

Descritores: Hiperparatiroidismo Secundário. Paratiroidectomia. Hipoparatiroidismo. Diálise. Hormônio Paratiroideio.

INTRODUÇÃO

A pesar dos recentes avanços no tratamento clínico do hiperparatiroidismo secundário (2HPT) em pacientes em diálise, a paratiroidectomia (PTx) pode ser necessária em alguns casos, especialmente nos países em desenvolvimento, onde 10,7% dos indivíduos em diálise apresentam níveis de hormônio da paratiroide (PTH) superiores a 1000pg/ml¹. A paratiroidectomia é efetiva e seu custo é menor do que o uso de cinacalcet em longo prazo². O tratamento cirúrgico pode melhorar a sobrevida em longo prazo da população em diálise com 2HPT^{3,4}. No passado, o nível do PTH não era monitorado frequentemente após a PTx. O objetivo da operação era reverter os sintomas de 2HPT e alcançar normocalcemia, sem haver necessidade de suplementação de cálcio ou análogos da vitamina D⁵. A disponibilidade de dosar o PTH levou a uma melhor, mas ainda imperfeita compreensão da correlação entre

o nível de PTH e a doença óssea e cardiovascular nos pacientes em diálise.

Há evidência consistente do benefício da PTx em relação à sobrevida⁶. O 2HPT persistente ou recidivado não tratados podem apresentar teoricamente um efeito negativo na qualidade de vida e na sobrevida. Por outro lado, baixos níveis de PTH foram correlacionados com uma pior sobrevida pós-operatória⁷. Desse modo, a meta da operação atual deve estar relacionada não somente com as demandas de cálcio e calcitriol, mas com as possíveis ações do PTH no osso, sistema cardiovascular e, finalmente, na sobrevida.

O problema ocorre quando se deseja definir qual é o nível adequado de PTH para esta população significativamente doente e altamente heterogênea. O documento da *National Kidney Foundation*, denominado *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)*, publicado em 2003, recomendou níveis de PTH de 150 a 300 pg/ml⁸. Mais recentemente, as diretrizes do *Kidney*

1 - Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. 2 - Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Disease: Improving Global Outcome (KDIGO), produzidas por um consórcio internacional de especialistas, sugeriram que os níveis de PTH fossem mantidos de duas a nove vezes o valor do limite superior da normalidade para o método de dosagem⁹. As recomendações do K/DOQI e do KDIGO dos níveis alvo de PTH nunca foram estabelecidas com o propósito de aplicação à condição do paciente após a PTx. No entanto, há uma tendência a estender a recomendação dos níveis de PTH dessas diretrizes aos doentes dialíticos também após a operação.

Nós estabelecemos a hipótese de que o emprego de diferentes critérios do nível adequado de PTH em casos após a PTx pode orientar recomendações contraditórias, com consequências clínicas indesejadas. Por exemplo, indicação de procedimentos cirúrgicos adicionais, como enxerto de tecido paratireoideo criopreservado em presumido hipoparatiroidismo ou excisão do autoenxerto, na crença de doença recidivada. Mesmo o uso de medicamentos, como a prescrição de calciomiméticos ou análogos da vitamina D poderiam ser sugeridos de acordo com o nível alvo de PTH que foi adotado.

Analisamos uma coorte de pacientes com 2HPT grave submetidos à PTx para verificar o impacto do emprego das diferentes propostas do nível alvo de PTH nas decisões terapêuticas subsequentes.

MÉTODOS

Foram analisados os pacientes em diálise operados por 2HPT em uma única instituição de janeiro de 2006 a março de 2010. Embora a sua terapia de substituição renal fosse realizada em diferentes locais na comunidade, todas as operações foram realizadas em um mesmo hospital e todos os pacientes realizavam acompanhamento regular na instituição com nefrologistas dedicados à doença óssea e distúrbio mineral. Os exames laboratoriais também foram realizados em um único laboratório de patologia clínica da instituição. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa e recebeu registro no sistema nacional de ética em pesquisa sob o número CAAE 1083.0.015.000-07.

Somente os pacientes submetidos a uma operação inicial foram incluídos. Os pacientes com transplante renal bem sucedido prévio foram excluídos, pois seus alvos metabólicos são diferentes daqueles dos indivíduos em diálise.

Todos os pacientes foram tratados com intenção de paratireoidectomia total com autoenxerto heterotópico imediato de paratireoide. Trinta fragmentos de 2x1 mm da paratireoide com aspecto menos doente foram selecionados macroscopicamente e enxertados em uma ou mais lojas, conforme descrito previamente¹⁰. A indicação para PTx são as recomendadas pela Sociedade Brasileira de Nefrologia¹¹. Os seguintes dados bioquímicos foram analisados antes e após a operação: cálcio total (tCa, valores de referência 8,6-10,2 mg/dl), cálcio ionizado (iCa, 4,6-5,3 mg/dl), fósforo (P, 2,7-4,5 mg/dl) e PTH (16-87 pg/ml). O método de dosagem do PTH intacto utilizado na instituição durante o período de estudo foi o IMMULITE 2000, com variação intraensaio e interensaio de 6,3% e 5,4%, respectivamente.

Nós analisamos os níveis de PTH dos pacientes em diferentes períodos no pós-operatório de seis a 60 meses. Quando o paciente recebeu um transplante renal bem sucedido após a PTx, ele era excluído das análises subsequentes após esse evento, pois a estimulação urêmica completa era interrompida. Os valores de PTH dos pacientes com persistência não resolvida também não foram incluídos na análise pós-operatória.

Três categorias foram definidas: abaixo do alvo recomendado (hipoparatiroidismo presumido), dentro dos níveis recomendados e acima do nível alvo (hiperparatiroidismo presumido). Os pacientes foram estratificados nessas três categorias de acordo com quatro propostas diferentes de níveis adequados de PTH: valores de normalidade do método (16-87 pg/ml), o alvo proposto pela *Japanese Society for Dialysis Therapy* (JSDT)¹² (60-180 pg/ml), o alvo do KDIGO (2 a 9 vezes o limite superior da normalidade) e da diretriz do K/DOQI (150-300 pg/ml).

A análise estatística descritiva incluiu o teste de Kolmogorov-Smirnov para normalidade. Os dados contínuos com distribuição paramétrica são apresentados como média (\pm desvio-padrão). As distribuições não paramétricas são apresentadas por mediana e intervalo interquartil (Q1-Q3).

As contagens dos pacientes quando estratificados de acordo com os critérios estabelecidos são apresentadas em valores absolutos e relativos. O teste de inferência estatística empregado em cada caso está descrito na apresentação dos resultados.

Tabela 1. Valores de PTH (pg/ml) em diferentes períodos em meses (m).

	Pré-operatório	6m	12m	24m	36m	48m	60m
n*	107	97	87	73	61	42	21
Mediana	1904	43	55	47	63	62,5	52
Q1-Q3	1288-2500	20 -112,5	24 -105	16-113,5	25-1975	24-289,8	17,5-169,5

*n= número de casos com valores disponíveis para análise.

RESULTADOS

Ao todo 51 homens e 56 mulheres foram operados com intenção de PTx total com autoenxerto imediato. As idades variaram entre nove e 74 anos, com média de 44,6 anos ($\pm 12,0$). Os valores médios pré-operatórios de tCa, iCa e P foram 10,0mg/dl ($\pm 0,9$), 5,2mg/dl ($\pm 0,4$) e 6,0mg/dl ($\pm 1,4$), respectivamente. O nível de PTH pré-operatório variou de 425 a 4539 pg/ml, com mediana de 1904pg/ml (1288-2500).

Nesses 107 casos, quatro glândulas paratireoides foram demonstradas em 96 indivíduos. Ao todo, seis pacientes tiveram 2HPT persistente (5,6%). Em dois, a persistência foi devido à falha em localizar uma quarta paratireoide (1,9%) e, em quatro, a persistência foi causada por glândula paratireoide supranumerária (3,7%). Três desses seis pacientes perderam o seguimento antes de uma nova operação e os demais três foram submetidos a uma segunda operação com sucesso, sendo que todos os reoperados tinham glândulas supranumerárias e seu enxerto de paratireoide prévio funcionou adequadamente após a excisão da quinta paratireoide. Desse modo, a taxa de sucesso da PTx foi 94,4% e, se considerada a segunda operação, a taxa global de sucesso na resolução do 2HPT grave foi 97,2%.

Ao todo, 21 pacientes receberam um transplante renal bem sucedido. O tempo decorrido até o transplante foi 28,6 ($\pm 18,7$) meses após a PTx. Houve redução significativa do PTH em todos os períodos após a operação da paratireoide, conforme descrito na tabela 1.

Os valores pós-operatórios de tCa, iCa, e P estão relacionados na tabela 2. Para todos os três itens, somente os valores pré-operatórios apresentaram diferença

estatisticamente significativa de todos pós-operatórios ($p < 0,001$, ANOVA e Teste de Tukey).

O número de pacientes e a respectiva proporção classificados como hipoparatiroidismo presumido, dentro dos valores alvo e hiperparatiroidismo presumido estão descritos nas tabelas 3, 4, 5 e 6.

As tabelas demonstram que em um mesmo momento a frequência de um presumido hipoparatiroidismo varia significativamente, dependendo da definição empregada. Aos 12 meses, ela poderia ser tão baixa quanto 17% se a normalidade do método fosse considerada ou tão alta quanto 83% se o padrão do KDIGO fosse a norma. Ao contrário, o hiperparatiroidismo presumido variaria de 3% a 37%. A comparação das diferenças existentes nas proporções obtidas pelo uso das diferentes definições para o PTH alvo, de 6 a 60 meses foi sempre estatisticamente significativa, com $p < 0,0001$, comprovando o efeito da discordância entre as diversas conceituações no estabelecimento dos diagnósticos de normal, recidiva ou hipoparatiroidismo.

Dentro do mesmo critério, a comparação da proporção de doentes com hipoparatiroidismo, normal ou hiperparatiroidismo não mostrou haver mudança estatisticamente significativa com o tempo, ou seja, não houve aumento significativo na produção de PTH ao longo dos anos, na maioria dos casos.

DISCUSSÃO

No presente estudo, mostramos que ainda não existe uma clara definição de hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo após PTx em pacientes em diálise. Sociedades especializadas diferentes apresentam me-

Tabela 2. Média ($\pm DP$) dos valores de tCa, iCa e P (mg/dl) nos diferentes períodos em meses (m).

	Pré-PTx	6m	12m	24m	36m	48m	60m
tCa	10,3 ($\pm 0,9$)	8,5 ($\pm 1,3$)	8,4 ($\pm 1,3$)	8,3 ($\pm 1,5$)	8,7 ($\pm 1,2$)	8,8 ($\pm 1,0$)	9,0 ($\pm 0,8$)
iCa	5,2 ($\pm 0,4$)	4,5 ($\pm 0,8$)	4,4 ($\pm 0,7$)	4,7 ($\pm 1,2$)	4,5 ($\pm 0,7$)	4,5 ($\pm 0,7$)	4,6 ($\pm 0,5$)
P	6,0 ($\pm 1,4$)	4,6 ($\pm 1,7$)	4,6 ($\pm 1,5$)	4,8 ($\pm 1,6$)	4,7 ($\pm 1,4$)	4,8 ($\pm 1,6$)	4,5 ($\pm 1,2$)

Tabela 3. Número e proporção de pacientes com hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo de acordo com o nível de PTH recomendado pelo método (16-87pg/ml).

	Hipoparatiroidismo (<16pg/ml) n (%)	Normal (16-87 pg/ml) n (%)	Hiperparatiroidismo (>87pg/ml) n (%)
6 meses	21 (21,6%)	46 (47,4%)	30 (30,9%)
12 meses	15 (17,2%)	40 (46,0%)	32 (36,8%)
24 meses	17 (23,3%)	31 (42,5%)	25 (34,2%)
36 meses	10 (16,4%)	25 (41,0%)	26 (42,6%)
48 meses	8 (19,0%)	18 (42,9%)	16 (38,1%)
60 meses	4 (19,0%)	10 (47,0%)	7 (33,4%)

tas de PTH diferentes para pacientes em diálise em geral^{8,9,12}. Ainda que estas recomendações não tenham sido definidas para pacientes após PTx, esses níveis alvo são frequentemente extrapolados a essa nova condição¹³. A utilização dessas recomendações determina diagnósticos conflitantes após PTx.

Estudos em pacientes em diálise sugeriram correlações de sobrevida em forma gráfica de J ou U entre os níveis de PTH e a mortalidade desses pacientes¹⁴. Em uma pequena série retrospectiva, a sobrevida também foi mais curta num subgrupo de pacientes com baixo nível de PTH após a PTx⁷. No entanto, em estudo retrospectivo maior de uma coorte japonesa, a associação de mortalidade em forma de U de acordo com os níveis de PTH não foi observada após a PTx e o risco de morte foi maior apenas nos doentes com maior nível de PTH após a PTx¹⁵. Essas evidências sugerem o possível interesse clínico em definir os níveis apropriados de PTH em longo prazo após a PTx.

A estimulação da uremia é com frequência considerada como um fator que determinará o aumento progressivo dos níveis de PTH durante os anos após a

PTx. Embora esse aumento ocorra em alguns pacientes isolados, a proporção de pacientes numa mesma categoria em geral não se modificou ao longo dos anos, na presente casuística. A tentativa de ajustar a extensão da paratiroidectomia considerando que o doente em diálise continuará sob estímulo e tem maior expectativa de recidiva merece melhor investigação. O emprego de testes de secreção dinâmica do PTH seria de grande interesse em pesquisa, mas difíceis de realizar na prática clínica de rotina¹⁶.

O nível de PTH após a PTx usualmente orienta a decisão de enxertar tecido criopreservado. No presente estudo, mostramos que a indicação do enxerto desse tecido pode variar de 17% a 83% dos casos, dependendo apenas do critério para PTH empregado. Mesmo se apenas os critérios das sociedades de nefrologia fossem utilizados, o diagnóstico de hipoparatiroidismo discordante em um ano após a PTx seria diferente em 30% dos pacientes (KDIGO=83% e JSDT=53%). Considerada essa discrepância, é razoável supor que parte dos pacientes receberia um enxerto desnecessário de tecido criopre-

Tabela 4. Número e proporção de pacientes com hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo de acordo com o nível de PTH proposto pela JSDT (60-180pg/ml).

	Hipoparatiroidismo (<60pg/ml) n (%)	Normal (60-180 pg/ml) n (%)	Hiperparatiroidismo (>180pg/ml) n (%)
6 meses	55 (56,7%)	23 (23,7%)	19 (19,6%)
12 meses	46 (52,9%)	27 (31,0%)	14 (16,1%)
24 meses	40 (54,8%)	24 (32,9%)	9 (12,3%)
36 meses	29 (47,5%)	16 (26,2%)	16 (26,2%)
48 meses	20 (47,6%)	9 (21,4%)	13 (30,9%)
60 meses	11 (52,4%)	6 (28,6%)	4 (19,0%)

Tabela 5. Número e proporção de pacientes com hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo de acordo com o nível de PTH proposto pelo K/DOQI (150-300pg/ml).

	Hipoparatiroidismo (<150pg/ml) n (%)	Normal (150-300 pg/ml) n (%)	Hiperparatiroidismo (>300pg/ml) n (%)
6 meses	78 (80,4%)	9 (9,3%)	10 (10,3%)
12 meses	71 (81,6%)	8 (9,2%)	8 (9,2%)
24 meses	60 (82,2%)	9 (12,3%)	4 (5,5%)
36 meses	44 (72,1%)	10 (16,4%)	7 (11,5%)
48 meses	29 (69,0%)	4 (9,5%)	9 (21,4%)
60 meses	15 (71,4%)	3 (14,3%)	3 (14,3%)

servado ou que não o receberia, sendo a criopreservação um recurso trabalhoso e que requer manutenção cara¹⁷. A criopreservação de paratiroide está disponível em poucos lugares, muitas vezes distantes dos locais das operações¹⁸. As observações do atual estudo de que os níveis de PTH alteram-se pouco ao longo dos anos após a PTx enfatizam a necessidade de uma melhor definição do nível adequado de PTH, nos pacientes em diálise. Esse padrão seria útil para a decisão de utilizar o tecido criopreservado, evitando-se uma espera fútil de uma função retardada do autoenxerto, que ocorre numa minoria dos casos. Além disso, permitiria um descarte mais precoce do tecido, evitando-se estocagem desnecessária.

O conceito de hipoparatiroidismo nos pacientes em diálise após a PTx não é facilmente definido. Uma melhor classificação é necessária, mas a questão é complexa. A preocupação com a doença óssea de baixo remanejamento associada a baixos níveis de PTH fundamenta as diferentes recomendações dos níveis alvo definidos pelos especialistas. O problema é que muitos des-

tes estudos utilizaram diferentes métodos de detecção do PTH, com muitas possibilidades de erro de interpretação. Adicionalmente, mesmo o ensaio de terceira geração que detectaria somente a molécula intacta 1-84 do hormônio pode ser enganoso, pois existem moléculas oxidadas de PTH (sem ação biológica na remodelação óssea) que afetam a medida, não expressando a real quantidade de hormônio biologicamente ativo¹⁹.

No outro extremo da preocupação está o conceito de recidiva. Embora seja mais claro em pacientes com PTH acima de 800pg/ml e hipercalcemia, nosso estudo sugere ser questionável recomendar a retirada de um enxerto de paratiroide baseando-se apenas no nível de PTH. Se o critério de excesso de PTH da JSDT fosse utilizado para recomendar a excisão do autoenxerto, haveria uma piora do hipoparatiroidismo do doente de acordo com os critérios do KDOQI ou do KDIGO.

A extrapolação das recomendações do nível de PTH aos pacientes após a PTx é claramente imperfeita. Embora uma ferramenta imperfeita seja melhor do que

Tabela 6. Número e proporção de pacientes com hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo de acordo com o nível de PTH proposto pelo KDIGO (duas a nove vezes o limite superior da normalidade).

	Hipoparatiroidismo (<174pg/ml) n (%)	Normal (174-783 pg/ml) n (%)	Hiperparatiroidismo (>783pg/ml) n (%)
6 meses	78 (80,4%)	15 (15,5%)	4 (4,1%)
12 meses	72 (82,8%)	12 (13,8%)	3 (3,4%)
24 meses	64 (87,7%)	7 (9,6%)	2 (2,7%)
36 meses	45 (73,8%)	10 (16,4%)	7 (11,5%)
48 meses	29 (69,0%)	9 (21,4%)	4 (9,5%)
60 meses	16 (76,2%)	4 (19,0%)	1 (4,8%)

nenhuma, o seu uso sem raciocínio crítico e cuidado pode nos levar a atuar como a cama de Procrustes e resultar em dano não intencional, no nosso caso. Na mitologia grega, Procrustes era um ladrão que oferecia sua cama de ferro para os peregrinos descansarem em sua jornada ao santuário de Eleusis. Se eles fossem menores do que a cama, Procrustes os esticava até morrerem. Ao contrário, caso fossem maiores do que a cama, o vilão cortava suas cabeças e pés. Se necessário, a cama era trocada de modo a matar qualquer peregrino e apossar-se de seus pertences. O mito simboliza a tentativa de forçar o ajuste a uma medida arbitrária.

O uso de uma definição inadequada de nível alvo de PTH para determinar hipoparatiroidismo ou recidiva pode guiar erroneamente clínicos e cirurgiões. A proposta mais recente da JSDT parece contemplar essa

necessidade. Nessa nova recomendação, embora o limite superior tenha sido elevado para 240pg/ml, o inferior foi mantido em 60pg/ml, com a observação de que "para os pacientes que realizaram PTx, permite-se que os níveis de molécula intacta do PTH sejam inferiores ao limite inferior da faixa alvo"²⁰. Essa observação da escola japonesa pode indicar que outros fatores sejam mais decisivos para o risco cardiovascular do que um PTH baixo. Independentemente do nível de PTH, a PTx reduz os níveis de cálcio e fósforo, como mostrado nos dados presentes. Esse efeito no metabolismo mineral pode impactar mais na sobrevida do paciente do que o próprio nível de PTH isoladamente.

Em conclusão, o emprego de diferentes recomendações para o nível alvo do PTH na população em diálise após a PTx pode classificar erroneamente os pacientes e resultar em condutas terapêuticas contraditórias.

ABSTRACT

Objective: to analyze the frequency of hypoparathyroidism and of its recurrence after parathyroidectomy in dialysis patients according to different existing classifications. **Methods:** we conducted a retrospective study of 107 consecutive dialysis patients undergoing total parathyroidectomy with immediate autograft in a tertiary hospital from 2006 to 2010. We studied the changes in PTH levels in the postoperative period over time. Were grouped patients according to different PTH levels targets recommended according to the dosage method and by the American and Japanese Nephrology Societies, and by an International Experts Consortium. **Results:** after parathyroidectomy, there was sustained reduction in serum calcium and phosphatemia. The median value of PTH decreased from 1904pg/ml to 55pg/ml in 12 months. Depending on the considered target level, the proportion of patients below the target ranged between 17% and 87%. On the other hand, the proportion of patients with levels above the target ranged from 3% to 37%. **Conclusion:** the application of different recommendations for PTH levels after parathyroidectomy in dialysis patients may lead to incorrect classifications of hypoparathyroidism or recurrent hyperparathyroidism and result in discordant therapeutic conducts.

Keywords: Hyperparathyroidism, Secondary. Parathyroidectomy. Hypoparathyroidism. Dialysis. Parathyroid Hormone

REFERÊNCIAS

- Oliveira RB, Silva EN, Charpinel DM, Gueiros JE, Neves CL, Sampaio EA, et al. Secondary hyperparathyroidism status in Brazil: Brazilian census of parathyroidectomy. *J Bras Nefrol.* 2011;33(4):457-62.
- Komaba H, Moriwaki K, Goto S, Yamada S, Taniguchi M, Kakuta T, et al. Cost-effectiveness of cinacalcet hydrochloride for hemodialysis patients with severe secondary hyperparathyroidism in Japan. *Am J Kidney Dis.* 2012; 60(2):262-71.
- Costa-Hong V, Jorgetti V, Gowdak LH, Moyses RM, Krieger EM, De Lima JJ. Parathyroidectomy reduces cardiovascular events and mortality in renal hyperparathyroidism. *Surgery.* 2007;142(5):699-703.
- Goldenstein PT, Elias RM, Pires de Freitas do Carmo L, Coelho FO, Magalhães LP, Antunes GL, et al. Parathyroidectomy improves survival in patients with severe hyperparathyroidism: a comparative study. *PLoS One.* 2013;8(8):e68870.
- Rothmund M, Wagner PK, Scharck C. Subtotal parathyroidectomy versus total parathyroidectomy and autotransplantation in secondary hyperparathyroidism: a randomized trial. *World J Surg.* 1991;15(6):745-50.
- Sharma J, Raggi P, Kutner N, Bailey J, Zhang R, Huang Y, et al. Improved long-term survival of dialysis patients after near-total parathyroidectomy. *J Am Coll Surg.* 2012;214(4):400-7; discussion 407-8.
- Fotheringham J, Balasubramanian SP, Harrison B, Wilkie M. Post-parathyroidectomy parathyroid hor-

- mone levels: the impact on patient survival - a single-centre study in a stage 5 chronic kidney disease population. *Nephron Clin Pract.* 2011;119(2):c113-20.
8. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2003; 42(4 Suppl 3):S1-201.
 9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2009;(113):S1-130.
 10. Caliseo CT, Santos SR, Nascimento CP Jr, Arap SS, Brandão LG, Montenegro FL. Functional results of parathyroid autotransplantation in one single pocket for treatment of secondary hyperparathyroidism. *Rev Col Bras Cir.* 2011;38(2):85-9.
 11. Sampaio EA, Moyses RMA. Paratiroidectomia na DRC. *J Bras Nefrol.* 2011;33 Suppl 1:S31-4.
 12. The guideline committee of the Japanese Society for Dialysis Therapy. [Guidelines for the management of secondary hyperparathyroidism in chronic dialysis patients]. *J Jpn Soc Dial Ther.* 2006;36:1435-55.
 13. Santos RO, Ohe MN, Carvalho AB, Neves MC, Kunii I, Lazarerri-Castro M, et al. Total parathyroidectomy with presternal intramuscular autotransplantation in renal patients: a prospective study of 66 patients. *J Osteoporos.* 2012(2012):631243.
 14. Block GA, Klassen PS, Lazarus JM, Ofsthun N, Lowrie EG, Chertow GM. Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15(8):2208-18.
 15. Komaba H, Taniguchi M, Wada A, Iseki K, Tsubakihara Y, Fukagawa M. Parathyroidectomy and survival among Japanese hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *Kidney Int.* 2015;88(2):350-9.
 16. Conti-Freitas LC, Foss-Freitas MC, Lucca LJ, da Costa JA, Mamede RC, Foss MC. Dynamics of parathyroid hormone secretion after total parathyroidectomy and autotransplantation. *World J Surg.* 2009;33(7):1403-7.
 17. Schneider R, Ramaswamy A, Slater EP, Bartsch DK, Schlosser K. Cryopreservation of parathyroid tissue after parathyroid surgery for renal hyperparathyroidism: does it really make sense? *World J Surg.* 2012; 36(11):2598-604.
 18. Barreira CE, Cernea CR, Brandão LG, Custódio MR, Caldini ET, de Menezes Montenegro FL. Effects of time on ultrastructural integrity of parathyroid tissue before cryopreservation. *World J Surg.* 2011;35(11):2440-4.
 19. Tepel M, Armbruster FP, Grön HJ, Scholze A, Reichetzedder C, Roth HJ, et al. Nonoxidized, biologically active parathyroid hormone determines mortality in hemodialysis patients. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013; 98(12):4744-51.
 20. Fukagawa M, Yokoyama K, Koiwa F, Taniguchi M, Shoji T, Kazama JJ, et al. Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease-mineral and bone disorder. *Ther Apher Dial.* 2013;17(3):247-88.
- Recebido em: 17/05/2016
Aceito para publicação em: 18/08/2016
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: nenhuma.
- Endereço para correspondência:**
Fabio Luiz de Menezes Montenegro
E-mail: fabiomonte@uol.com.br /
fabio.montenegro@hc.fm.usp.br

Avaliação do Escore de Trauma Revisado (RTS) em 200 vítimas de trauma com mecanismos diferentes

Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms

BRUNO DURANTE ALVAREZ^{1,2}, ACCCBC-PR; DANILO MARDEGAM RAZENTE^{1,2}, ACCCBC-PR; DANIEL AUGUSTO MAUAD LACERDA^{2,3}, ACCCBC-PR; NICOLE SILVEIRA LOTHER^{1,2}; LUIZ CARLOS VON-BAHTEN⁴, TCBC-PR; CARLA MARTINEZ MENINI STAHLSCHEMIDT⁴, ACBC-PR.

R E S U M O

Objetivo: analisar o perfil epidemiológico e a mortalidade associada ao escore de trauma revisado (RTS) em vítimas de trauma atendidas em um hospital universitário. **Métodos:** estudo transversal descritivo de protocolos de trauma (coletados prospectivamente) de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014, incluindo vítimas de trauma admitidas na sala de emergência do Hospital Universitário Cajuru. Três grupos foram criados: (G1) trauma penetrante em abdome e tórax, (G2) trauma contuso em abdome e tórax, e (G3) trauma cranioencefálico. As variáveis analisadas foram: sexo, idade, dia da semana, mecanismo de trauma, tipo de transporte, RTS, tempo de internamento e mortalidade. **Resultados:** analisou-se 200 pacientes, com média de idade de $36,42 \pm 17,63$ anos, sendo 73,5% do sexo masculino. A média de idade no G1 foi significativamente menor do que nos demais grupos ($p < 0,001$). A maioria (40%) dos atendimentos ocorreu nos finais de semana e o serviço de transporte pré-hospitalar mais frequente (58%) foi o SIATE (Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência). O tempo de internamento foi significativamente maior no G1, em comparação aos demais grupos ($p < 0,01$). Quanto à mortalidade, houve 12%, 1,35% e 3,95% de óbitos nos grupos G1, G2 e G3, respectivamente. A mediana do RTS entre os óbitos foi 5,49, 7,84 e 1,16, respectivamente, para os três grupos. **Conclusão:** a maioria dos pacientes eram homens jovens. O RTS mostrou-se efetivo na predição de mortalidade no trauma cranioencefálico, entretanto falhou ao analisar pacientes vítimas de trauma contuso e penetrante.

Descritores: Traumatologia. Traumatismos/epidemiologia. Traumatismos abdominais. Traumatismos torácicos. Traumatismos cranioencefalos. Escala de Gravidade do Ferimento.

INTRODUÇÃO

Atualmente, 5,8 milhões de pessoas de todas as faixas etárias e diferentes grupos econômicos morrem em decorrência de ferimentos não intencionais e violência em todo o mundo, recebendo o trauma, a denominação de doença negligenciada da sociedade moderna¹⁻³. É a principal causa de morte na população com faixa etária de 1 a 44 anos, na sua maioria homens²⁻⁵. Segundo, o Comitê de Trauma Americano, a estimativa para 2020 é que um em cada dez pessoas morra em decorrência ao trauma².

Classicamente, a mortalidade secundária ao trauma é descrita como uma distribuição trimodal, isto é, o primeiro pico ocorre nos primeiros segundos a minutos após o trauma devido a lesões fatais; o segundo pico ocorre de minutos a várias horas, consequente a lesões graves, potencialmente fatais caso não haja cuidados intensivos; e por fim, o terceiro pico ocorre de vários dias a semanas após o trauma, devido à complicações, como sepse e falência múltipla de órgãos^{2,6}.

O primeiro pico de mortalidade do trauma é decorrente de lesões graves e frequentemente fatais, podendo apenas a prevenção ser empregada na sua redução. O segundo pico de mortalidade é decorrente de lesões potencialmente fatais, como hematoma subdural e epidural, hemopneumotórax, ruptura esplênica, lacerações hepáticas entre outras. A mortalidade nesses casos pode ser reduzida com o diagnóstico precoce das lesões para a sua rápida resolução². É nesse momento que os escores de trauma devem ser empregados para uma abordagem racionalizada e efetiva ao paciente vítima de trauma.

Muitas ferramentas de atendimento ao politraumatizado foram criadas para um melhor manejo desses pacientes, bem como para a criação de fatores preditivos de morbimortalidade, a fim de gerar dados estatísticos para a criação de medidas preventivas ao trauma. Algumas dessas ferramentas são os escores de trauma, os quais são valores matemáticos ou estatísticos, quantificados por escores numéricos, que variam de acordo com a gravidade das lesões resultantes do trauma-

1 - Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica, Curitiba, PR, Brasil. 2 - Liga Acadêmica do Trauma do Hospital Universitário Cajuru, Curitiba, PR, Brasil. 3 - Curso de Medicina da Universidade Positivo, Curitiba, PR, Brasil. 4 - Serviço de Cirurgia Geral e do Trauma do Hospital Universitário Cajuru, Curitiba, PR, Brasil

tismo, e que auxiliam o profissional no atendimento do traumatizado, principalmente no ambiente pré-hospitalar e atendimento inicial na sala de emergência^{4,7,8}.

Existem diversos índices de trauma, com diferentes níveis de complexidade para aplicação prática. O Escore de Trauma Revisado (RTS) é largamente utilizado pelos serviços de emergência em todo o mundo. Este escore é classificado como fisiológico, uma vez que leva em consideração parâmetros das funções vitais do paciente. Trata-se de um aperfeiçoamento do *Trauma Score* (TS), criado em 1981, porém sem a avaliação do enchimento capilar e esforço respiratório, variáveis difíceis de serem analisadas na prática⁹. No RTS são analisados três parâmetros: avaliação neurológica pela Escala de Coma de Glasgow (ECG), avaliação hemodinâmica pela pressão arterial sistólica (PAS) e frequência respiratória (FR)⁷. Dependendo do resultado de cada parâmetro, há um valor correspondente na escala RTS, capaz de avaliar a morbimortalidade do politraumatizado e, dependendo da gravidade do caso, indicar o recrutamento de equipes mais especializadas, a fim de aperfeiçoar a abordagem a esse tipo de paciente.

Os valores das variáveis devem ser ponderados e somados, mediante a fórmula: $RTS = 0,9368 \times ECG_v + 0,7326 \times PAS_v + 0,2908 \times FR_v$, onde *v* é o valor (de 0 a 4) correspondente às variáveis na admissão do paciente. Dessa maneira, o RTS poderá variar de 0 a, aproximadamente, 8, permitindo frações. Quanto maior o valor final, melhor será o prognóstico, sendo possível o conhecimento da probabilidade de sobrevivência⁷ (Tabela 1).

Observando a fórmula de cálculo do RTS, a maior constante utilizada se refere à Escala de Coma de Glasgow, sendo que a PAS e FR são multiplicadas por constantes menores. Partindo disso, observa-se que pa-

cientes vítimas de traumas neurológicos, cujos valores de ECG são menores, terão conseqüentemente um resultado final de RTS menor e serão classificados como potencialmente mais graves. Em contrapartida, pacientes com trauma torácico ou abdominal, que num primeiro momento podem não apresentar variações do nível de consciência, podem resultar num valor de RTS superestimado, aparentemente não predizendo gravidade. Essa falha na avaliação desses pacientes pode não fazer uma correlação verdadeira com a real situação clínica e gravidade do caso, muitas vezes não atentando para a necessidade de uma equipe mais especializada, o que pode prejudicar a evolução do paciente.

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar o perfil epidemiológico e a mortalidade associada ao escore de trauma revisado (RTS) em vítimas de trauma atendidas em um hospital universitário de referência para trauma.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (número 480.483, de 04/12/2013).

Na sala de emergência do Hospital Universitário Cajuru (HUC) foi realizada uma coleta prospectiva de protocolos de trauma, referente a todos os pacientes vítimas de trauma atendidos entre 07 de dezembro de 2013 e 1º de fevereiro de 2014, pelo período de 24 horas por dia, incluindo os feriados. Os dados foram coletados em conjunto com os alunos do curso de medicina da Liga Acadêmica do Trauma do Hospital Universitário Cajuru (LATHUC). Os pesquisadores realizaram treinamento de 35 alunos, contabilizando o total de quatro horas de treinamento, expli-

Tabela 1. Parâmetros do RTS e taxa de sobrevivência.

1A		Valor por parâmetro				1B		Probabilidade de sobrevivência (%)	
ECG	v	PAS	v	FR	v	RTS	%	RTS	%
13-15	4	> 89	4	10-29	4	8	98,8	3	30,1
9-12	3	76-89	3	>29	3	7	96,9	2	17,2
6-8	2	50-75	2	6-9	2	6	91,9	1	7,1
4-5	1	1-49	1	1-5	1	5	80,7	0	2,7
3	0	0	0	0	0	4	60,5		

ECG: escala de coma de Glasgow, v: valor, PAS: pressão arterial sistólica, FR: frequência respiratória, RTS: escore de trauma revisado – da sigla em inglês.

cando a importância da pesquisa e a maneira correta de preenchimento da ficha para a coleta de dados.

Trata-se de um estudo transversal descritivo de protocolos de trauma (coletados prospectivamente), realizado em Curitiba, uma cidade de grande porte do estado do Paraná. A pesquisa ocorreu através da coleta de dados de 825 prontuários de pacientes atendidos na sala de emergência do HUC por trauma. Foram selecionados de maneira aleatória os 200 primeiros prontuários, que apresentaram os mecanismos de trauma específicos da pesquisa. Os pacientes foram divididos em três grupos conforme o mecanismo de trauma que os acometeu: Grupo 1 – vítimas de trauma penetrante em região torácica e abdominal. Grupo 2 – vítimas de trauma contuso em região torácica e abdominal. Grupo 3 – vítimas de trauma contuso em crânio.

O grupo de variáveis é composto por quatro parâmetros: mecanismo de trauma, escala de coma de Glasgow, pressão arterial sistólica e frequência respiratória, além de dados epidemiológicos como sexo, idade, dia da semana no qual ocorreram os atendimentos, tipo de transporte, tempo de internamento e pacientes que evoluíram para óbito.

Após tabulação, os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias e desvios padrões ou por medianas e quartis. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação dos tipos de trauma (penetrante, crânio ou contuso), em relação à idade, foi usado o modelo de análise da variância (ANOVA) com um fator ou o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Para a comparação em relação ao óbito, foi considerado o teste exato de Fisher. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS *Statistics v.20.0*.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 200 vítimas de trauma, com idade variando de seis a 91 anos (média $36,42 \pm 17,63$), sendo 73,5% do sexo masculino. Do total da amostra, observou-se 50 pacientes vítimas de trauma penetrante - ferimento por arma de fogo (FAF) e ferimento por arma branca (FAB) - em tórax e abdome, 74 pacientes vítimas de trauma contuso, em tórax e abdome e

76 pacientes com trauma contuso cranioencefálico. Na comparação das variáveis quantitativas entre os grupos, ao cruzarmos os pacientes vítimas de trauma penetrante (G1) com os pacientes vítimas de trauma contuso (G2) e trauma cranioencefálico (G3) foi notada significância estatística ($p < 0,001$): G1xG2 - média de idade $27,1 \pm 11,1$ anos x $38,5 \pm 15,5$ anos e G1xG3 - $27,1 \pm 11,1$ x $40,6 \pm 20,7$ anos, respectivamente. Sendo que, ao cruzarmos os G2xG3, não foi encontrada significância estatística ($p = 0,442$): $38,5 \pm 15,5$ anos x $40,6 \pm 20,7$ anos. O sexo masculino foi o mais frequente nos três grupos: G1 = 46 (92%), G2 = 54 (73%) e G3 = 47 (61,9%).

O principal tipo de transporte pré-hospitalar até a admissão na sala de emergência foi o SIATE (Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência – 193), responsável pelo transporte de 116 (58%) pacientes, seguido por SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – 192) por 43 (21,5%), concessionária de rodovia por 14 (7%), procura direta por 14 (7%) e outros meios de transporte por 13 (6,5%) pacientes.

Os mecanismos de trauma mais frequentes em cada grupo foram: G1 - FAF 31 (62%) e FAB 19 (38%); G2 - colisão de moto 24 (32,4%), colisão automóvel 20 (27%), queda superior à altura da vítima, dez (13,5%), agressão, seis (8,1%), queda da própria altura, quatro (5,4%), colisão de bicicleta, três (4,1%) e esmagamento, dois (2,7%); G3 - colisão automóvel 14 (18,4%), queda da própria altura 14 (18,4%), agressão 14 (18,4%), atropelamento 13 (17,1%), colisão motocicleta, oito (10,5%), queda superior à altura da vítima, sete (9,2%) e colisão de bicicleta, seis (8%).

Com relação ao dia da semana 43 (21,5%) atendimentos ocorreram no sábado, seguido por: domingo 37 (18,5%), segundas e quartas feiras 29 (14,5%), quintas feiras 26 (13%), sextas feiras 21 (10,5%) e terças feiras 15 (7,5%). Analisando isoladamente os grupos, observamos que: G1 - 13 (26%) dos atendimentos ocorreram aos sábados, seguido por: 11 (22%) domingos, seis (12%) nas segundas, quartas e sextas feiras, cinco (10%) quintas feiras e três (6%) nas terças feiras. G2 - 15 (20,3%) dos atendimentos ocorreu aos sábados, 13 (17,6%) nas segundas e quartas feiras, dez (13,5) quintas e sextas feiras, oito (10,8%) domingos e cinco (6,8%) terças feiras. G3 - 18 (23,7%) dos atendimentos ocorreram aos domingos, 15 (19,7%) aos sábados, 11 (14,5%)

Tabela 2. Distribuição dos parâmetros do RTS por grupos.

Variável		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
2A. PAS (mmHg)		>89	76-89	50-75	1-49	0
Penetrante	G1	48(96%)	-	-	1(2%)	1(2%)
Contuso	G2	74(100%)	-	-	-	-
Crânio	G3	73(95,8%)	1(1,4%)	2(2,8%)	-	-
2B. FR (irpm)		10-29	>29	6-9	1-5	0
Penetrante	G1	37(74%)	12(24%)	-	-	1(2%)
Contuso	G2	57(77%)	17(23%)	-	-	-
Crânio	G3	63(83%)	13(17%)	-	-	-
2C. ECG		13-15	9-12	6-8	4-5	3
Penetrante	G1	42(84%)	3(6%)	1(2%)	1(2%)	3(6%)
Contuso	G2	72(97,3%)	1(1,35%)	1(1,35%)	-	-
Crânio	G3	67(87,4%)	3(4,2%)	1(1,4%)	2(2,4%)	3(4,2%)

PAS: pressão arterial sistólica, mmHg: milímetros de mercúrio, FR: frequência respiratória, irpm: incursões respiratórias por minuto, ECG: escala de coma de Glasgow.

quintas feiras, segundas e quartas feiras, dez (13,2%), sete (9,2%) terças feiras, cinco (6,6%) sextas feiras.

A tabela 2 apresenta a distribuição dos parâmetros do RTS em cada grupo do estudo.

A média de valor de RTS na amostra total foi 7,53. Avaliando o G1, a média foi 7,29 e mediana 7,84 com primeiro e terceiro quartis =7,84. No G2, a média foi 7,79 e mediana 7,84, com primeiro e terceiro quartis com o mesmo valor. No G3 a média foi 7,44, com mediana de 7,84 e primeiro e terceiro quartis =7,84. Foi encontrada significância estatística ($p = 0,003$) ao comparar as medianas entre os grupos G1 e G2, porém, em relação aos grupos G1xG3 e G2xG3, não foi encontrada diferença significativa, com $p = 0,207$ e $p = 0,052$, respectivamente.

Os dados referentes ao tempo de internamento são mostrados na tabela 3, sendo a média geral de dias de internamento da amostra $12,76 \pm 32,29$ dias.

Dos 200 pacientes avaliados, dez (5%) evoluíram para óbito, sendo seis em decorrência de trauma

penetrante, três de trauma cranioencefálico e um vítima de trauma contuso. A mortalidade e comparação entre os grupos são apresentadas na tabela 4.

Todos os óbitos do G1 eram do sexo masculino e a mediana da faixa etária foi 25,5 anos, com primeiro quartil em 22,25 e terceiro de 31. A Escala de Coma de Glasgow apresentou mediana de 6, com primeiro quartil de 3 e terceiro de 13,5. A mediana do tempo de internamento foi 0,5, com primeiro quartil em 0 e terceiro quartil de 2,5 dias. No G2 houve um óbito, de mulher de 78 anos, ECG de 15, RTS 7,84 e dois dias de internamento. No G3, dois (66,6%) eram do sexo masculino, a mediana da idade foi 81 anos, com primeiro quartil de 64 e terceiro de 82, ECG mediana de 3, com primeiro quartil de 3 e terceiro quartil de 7, em relação ao RTS mediana de 1,16, primeiro quartil de 0,58 e terceiro de 2,62, sendo a mediana do tempo de internamento de 6, com primeiro quartil de 6 e terceiro quartil de 12.

Tabela 3. Distribuição e comparação por tempo de internamento.

Grupo	Mediana	1º quartil	3º quartil	Mínimo-Máximo	Comparação	P
G1	5	3	7	0 - 200	G1xG2	<0,001
G2	0	0	1	0 - 56	G1xG3	<0,001
G3	1	0	3	0 - 140	G2xG3	0,005

Tabela 4. Mortalidade e valores de RTS nos óbitos.

Grupo	Óbitos (n)	Taxa de óbitos	Mediana RTS	1º quartil	3º quartil	Comparação	P
G1	6	12%	5,49	2,44	7,38	P x C	0,017
G2	1	1,35%	7,84	-	-	P x Cr	0,154
G3	3	3,95%	1,16	0,58	2,62	C x Cr	0,620

DISCUSSÃO

Um dos problemas na abordagem do doente vítima de trauma é que o perfil das pessoas atendidas difere quanto à natureza e gravidade das lesões. Esta heterogeneidade e a dificuldade em ajustar tais variações têm estimulado pesquisas científicas⁸. No presente estudo houve predomínio dos traumatismos em indivíduos do sexo masculino (73,5% da amostra), na faixa etária considerada economicamente ativa, ou seja, adultos jovens, como observado na literatura^{2-5,7,10}. Os traumatismos penetrantes foram os que acometeram pacientes mais jovens com média de idade de 27,1 anos. A maior prevalência geral dos traumas ocorreu nos finais de semana, 40% casos.

Em relação ao tipo de transporte até a sala de emergência de nosso serviço observou-se predomínio do SIATE - 193 - em todos os grupos, e SAMU - 192 - nos traumas contusos e cranioencefálicos, sendo que em pacientes vítimas de ferimentos penetrantes, 22% foram admitidos após chegarem por procura direta, sendo o segundo tipo de transporte mais prevalente no grupo.

O mecanismo de trauma mais prevalente no grupo penetrante foram os ferimentos por arma de fogo, enquanto que no grupo de vítimas de trauma contuso e cranioencefálico foram os acidentes provocados por veículos motorizados. Segundo estudos do Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER), o custo médio por pessoa acidentada é de US\$ 13.360,00, compondo esse valor as despesas médicas, os danos materiais (veículos e vias) e a perda de rendimento da vítima durante o período de inatividade⁵. Isso corrobora o papel relevante da prevenção do trauma na melhoria da economia do país e na redução dos gastos públicos, o que vem sendo mostrado por diversos estudos¹⁰⁻¹².

Em relação às variáveis do RTS, observamos que pacientes vítimas de trauma penetrante e contuso apresentaram, dentro dos parâmetros fisiológicos, menores

valores de frequência respiratória, enquanto os valores de pressão arterial sistólica não mostraram variações expressivas na comparação entre os grupos. Por outro lado, pacientes vítimas de ferimento contuso apresentaram maiores valores de Escala de Coma de Glasgow comparado aos demais grupos. Os valores de RTS foram maiores entre as vítimas de ferimento contuso em comparação às vítimas de ferimento penetrante. Porém, ao analisarmos o poder na predição de mortalidade, os três grupos apresentaram valores médios de RTS similares.

O tempo de internamento mostrou-se diferente significativamente ao compararmos os três grupos. As vítimas de trauma penetrante necessitaram de maior período intra-hospitalar, tornando-se casos mais onerosos para o sistema público de saúde, fato esse corroborado na literatura, mostrando que indivíduos vítimas de ferimento de arma de fogo (penetrante) apresentam uma média de 7,7 dias de internamento com custo médio de US\$ 692,95 ao hospital³. Outro problema relacionado à longa estadia de doentes de trauma nos hospitais é que estes auxiliam na superlotação do mesmo, uma vez que a falta de leitos é problema comum no sistema de saúde brasileiro³.

A maioria dos pacientes foi admitida com valores de RTS acima de sete, predizendo boa probabilidade de sobrevivência. Mesmo com valores médios de RTS semelhantes aos demais grupos, os pacientes vítimas de ferimentos penetrantes apresentaram mortalidade de 12%. Entre os casos de trauma contuso essa taxa foi 1,35%, e nas vítimas de trauma cranioencefálico de 3,95%. Dado o exposto, podemos notar que, mesmo sendo um escore de trauma aceito universalmente, o RTS apresenta falhas ao analisar os pacientes em grupos individualizados por mecanismos de trauma, pois não possui essa variável para seu cálculo.

Essa deficiência observada no cálculo do RTS entre os grupos pode ser explicada pelo fato de a variável

escala de coma de Glasgow (ECG) apresentar a constante de maior valor no cálculo do RTS. Além disso, pacientes vítimas de trauma cranioencefálico com mais frequência adentram a sala de emergência com valores menores de ECG menores devido à lesão local, enquanto que, pacientes com trauma em tórax e abdome (penetrante e contuso), o nível de consciência pode ser mantido durante a avaliação inicial. Dessa forma, levanta-se a hipótese de que a variável "mecanismo de trauma" seja um importante fator preditivo de mortalidade, sendo necessária a comprovação por futuros estudos científicos.

Ao compararmos somente os pacientes que evoluíram a óbito encontramos significância estatística:

enquanto que no grupo G2 a vítima apresentou um valor mediano de RTS de 7,84 (probabilidade de sobrevivência de 98,8%), nos grupos G1 e G3 os valores medianos foram 5,49 (probabilidade de sobrevivência 60,5% à 80,7%) e 1,16 (probabilidade de sobrevivência 7%), respectivamente.

Concluindo, O RTS se mostrou efetivo ao avaliar a mortalidade geral da amostra, com a maioria dos casos obtendo valor acima de sete, o que demonstra uma alta probabilidade de sobrevivência. Contudo, em comparação aos grupos, o RTS mostrou-se mais efetivo ao analisar a taxa de sobrevivência em pacientes vítimas de trauma cranioencefálico do que nos grupos de trauma por ferimento penetrante e contuso em tórax e abdome.

ABSTRACT

Objective: to analyze the epidemiological profile and mortality associated with the Revised Trauma Score (RTS) in trauma victims treated at a university hospital. **Methods:** we conducted a descriptive, cross-sectional study of trauma protocols (prospectively collected) from December 2013 to February 2014, including trauma victims admitted in the emergency room of the Cajuru University Hospital. We set up three groups: (G1) penetrating trauma to the abdomen and chest, (G2) blunt trauma to the abdomen and chest, and (G3) traumatic brain injury. The variables we analyzed were: gender, age, day of week, mechanism of injury, type of transportation, RTS, hospitalization time and mortality. **Results:** we analyzed 200 patients, with a mean age of 36.42 ± 17.63 years, and 73.5% were male. The mean age was significantly lower in G1 than in the other groups ($p < 0.001$). Most (40%) of the visits occurred on weekends and the most common pre-hospital transport service (58%) was the SIATE (Emergency Trauma Care Integrated Service). The hospital stay was significantly higher in G1 compared with the other groups ($p < 0.01$). Regarding mortality, there were 12%, 1.35% and 3.95% of deaths in G1, G2 and G3, respectively. The median RTS among the deaths was 5.49, 7.84 and 1.16, respectively, for the three groups. **Conclusion:** the majority of patients were young men. RTS was effective in predicting mortality in traumatic brain injury, however failing to predict it in patients suffering from blunt and penetrating trauma.

Keywords: Traumatology. Wounds and injuries/epidemiology. Abdominal injuries. Thoracic injuries. Craniocerebral trauma. Injury Severity Score.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado [Internet]. São Paulo: SBAIT; c1982-2015 [cited 15 Aug 2015]. Available from: <http://www.s bait.org.br/>
2. American College of Surgeons ATLS. Advanced Trauma Life Support: Student Course Manual. 9. ed. Chicago: American College of Surgeons; 2012.
3. Von Bahten LC, Alcantra EM, Pimenta APP, Dallagnol JC, Yoshizumi KO DM, Dresch MF. O impacto econômico do trauma em um hospital universitário. Rev Col Bras Cir. 2003;30(3):224-9.
4. Broska Jr CA, Folchini AB, Ruediger RR. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendido em um Hospital Universitário de Curitiba. Rev Col Bras Cir. 2013;40(4):281-6.
5. Wilson JL, Herbella FAM, Takassi GF, Moreno DG, Tinelli AC. Lesões fatais em trauma numa grande metrópole brasileira: um estudo de autópsias. Rev Col Bras Cir. 2011;38(2):122-6.
6. Gunst M, Ghaemmaghami V, Gruszecki A, Urban J, Frankel H, Shafi S. Changing epidemiology of trauma deaths leads to a bimodal distribution. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2010;23(4):349-54.
7. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Genarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. J Trauma. 1989;29(5):623-9.
8. Domingues CA, Nogueira LS, Settevall CHC, Souza RMC. Desempenho dos ajustes do Trauma and Injury Severity Score (TRISS): revisão integrativa. Rev Esc Enferm USP. 2015;49(Esp):138-46.

9. Gabbe BJ, Cameron PA, Finch CF. Is the revised trauma score still useful? ANZ J Surg. 2003;7(11):944-8.
10. Paixão LMMM, Gontijo ED, Drumond EF, Friche AAL, Caiaffa WT. Acidentes de trânsito em Belo Horizonte: o que revelam três diferentes fontes de informações, 2008 a 2010. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(1):108-22.
11. Carreiro PRL, Drumond DAF, Starling SV, Moritz M, Ladeira RM. Implantação de um registro de trauma em um hospital público brasileiro: os primeiros 1000 pacientes. Rev Col Bras Cir. 2014;41(4):251-5.
12. Dutra VC, Caregnato RCA, Figueiredo MRB, Schneider DS. Traumatismos craniocerebrais em motociclistas: relação do uso de capacete e gravidade. Acta Paul Enferm. 2014;27(5):485-91.

Recebido em: 18/05/2016

Aceito para publicação em: 18/08/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Bruno Durante Alvarez

E-mail: brunoalvarez@outlook.com

Perfil dos pacientes vítimas de trauma renal atendidos em um hospital universitário de Curitiba

Profile of renal trauma victims treated at a university hospital in Curitiba

CESAR AUGUSTO BROSKA JÚNIOR¹; ANDRÉ DE CASTRO LINHARES¹; ANDRÉ MONTES LUZ¹; CARLOS ROBERTO NAUFEL JÚNIOR, TCBC-PR¹; MARIANA SANTOS DE-OLIVEIRA¹; ANDRÉ LUIZ BENÇÃO¹; GABRIELA VERONESE¹.

R E S U M O

Objetivo: estudar o perfil das vítimas de traumas renais submetidos a tratamento cirúrgico e clínico em um hospital de Curitiba. **Métodos:** estudo transversal quantitativo analítico retrospectivo de pacientes com trauma renal admitidos no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba entre fevereiro de 2011 e janeiro de 2014. **Resultados:** fizeram parte do estudo 38 pacientes, sendo quatro mulheres e 34 homens, com média de idade de 28,4 anos. A maior parte dos traumas (60,5%) foi decorrente de mecanismo fechado, em especial acidentes automobilísticos envolvendo motos, tratados de maneira conservadora na maior parte dos casos. Os pacientes que necessitaram de tratamento cirúrgico possuíam lesões renais graves ou alguma outra lesão associada, geralmente intra-abdominal. O tempo de internamento foi menor no grupo de tratamento conservador (10,8 dias) em relação ao grupo de tratamento cirúrgico (18,8 dias), assim como a mortalidade também foi menor no grupo de tratamento conservador (8,3%) comparada ao cirúrgico (14,3%). Nenhuma morte foi relacionada à lesão renal em si. **Conclusão:** os pacientes com traumatismo renal neste estudo foram homens jovens, vítimas de acidentes automobilísticos com motos, ocorrendo durante a noite e madrugada. A maioria das lesões foi tratada de modo conservador.

Descritores: Ferimentos e Lesões. Rim/Lesões. Traumatismos Abdominais. Traumatismo Múltiplo. Traumatologia.

INTRODUÇÃO

O trauma abdominal vem apresentando aumento de seus índices nos últimos anos e representa um desafio diagnóstico em algumas situações, onde o exame físico é pobre e obscurecido por alterações neurológicas, sendo que nesses casos o estado hemodinâmico, o mecanismo de lesão e o alto índice de suspeição são importantes para a definição entre uma conduta cirúrgica ou conservadora^{1,2}. Os rins, localizados na região posterior do abdome, no retroperitônio, entre T12 e L3, estão protegidos anterolateralmente por uma parede músculo-aponeurótica e pelas vísceras abdominais e, posteriormente, pelas últimas costelas e pela camada muscular paravertebral. Essa disposição anatômica fornece uma proteção contra injúrias externas, tornando o trauma renal uma afecção pouco frequente em relação a outros órgãos, embora entre as vísceras genitourinárias seja a mais acometida. Pela sua disposição anatômica, é necessário que uma grande quantidade de energia atravesse as estruturas adjacentes e, portanto, lesões renais, quando presentes, são indicativas de lesões em outros componentes intra-abdominais nos traumas contusos. Desta forma, o trauma renal res-

ponde por aproximadamente 10% das lesões viscerais no trauma abdominal.

A população acometida é predominantemente formada por homens jovens (20-30 anos), submetidos a traumas contusos (80% dos casos), decorrentes de quedas e acidentes automobilísticos, em especial aqueles envolvendo motociclistas³⁻⁵. Não existe uma sintomatologia específica do trauma renal. A dor não é fidedigna. Por ser um órgão retroperitoneal, há pouca ou nenhuma dor abdominal ou sinais de irritação peritoneal. Massa palpável em flanco também raramente está presente. O achado clínico mais comum é a hematúria, porém, ela não é específica e a sua ausência não exclui lesão renal. A presença de fraturas de costelas inferiores e processos lombares altos aumenta a possibilidade de lesão renal. O diagnóstico muitas vezes ocorre como achado de exame complementar, geralmente tomografia computadorizada, realizada para investigação de outras lesões associadas, ou ainda nas explorações cirúrgicas, indicadas, em geral, por outros motivos⁵⁻⁷.

Nos traumas fechados, as lesões renais são leves na maior parte dos casos, o que permite conduta conservadora. Os traumas penetrantes são menos comuns,

1 - Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

porém, em geral, causam lesões mais graves e frequentemente requerem abordagem cirúrgica para controle, mas também podem ser tratadas eficazmente de modo conservador, dependendo, para isso, de uma equipe com experiência em trauma e de monitoramento contínuo do estado hemodinâmico do paciente^{6,7}.

Este trabalho avalia o perfil dos pacientes com traumatismo renal, atendidos em um hospital de trauma da cidade de Curitiba.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal quantitativo, retrospectivo, analítico, de revisão de prontuários de pacientes com lesão renal admitidos no Serviço de Cirurgia do Trauma do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC) entre fevereiro de 2011 e janeiro de 2014. Foram coletados dados relacionados à idade, sexo, hora e mecanismo do trauma, grau da lesão encontrada (estratificada pela "Organ Injury Scaling for Kidney Trauma"), métodos diagnósticos, lesões associadas, abordagem terapêutica, desfecho clínico e tempo de internamento. Para efeitos de cálculo estatístico, as lesões renais foram agrupadas em lesões menores (graus 1 e 2) e maiores (graus 3, 4 e 5).

Com relação ao período do dia em que ocorreu o trauma, os pacientes foram agrupados em quatro grupos, definidos como madrugada (entre 00:00 horas e 06:00 horas), manhã (entre 06:01 horas e 12:00 horas), tarde (12:01 horas e 18:00 horas) e noite (18:01 horas e 23:59). O tópico "método diagnóstico" teve como finalidade indicar se a identificação da lesão se deu através de exames de imagem ou durante um tratamento cirúrgico. As lesões associadas foram estratificadas por parte do corpo e também por acometimento de órgãos parenquimatosos ou ocos no caso de lesões de cavidade abdominal.

Como abordagem, definiu-se o tratamento inicialmente administrado, se cirúrgico ou não cirúrgico. O paciente submetido à laparotomia ou alguma outra intervenção cuja abordagem não envolvia o rim acometido foi considerado no grupo de tratamento clínico do trauma renal.

O desfecho clínico compreendeu a alta hospitalar do paciente, o óbito ou a conversão, de um tra-

tamento inicialmente conservador, para um tratamento cirúrgico. Em caso de tratamento cirúrgico, também foi especificada a técnica utilizada (desbridamento, nefrorrafia, drenagem, nefrectomia parcial ou total).

Para descrição de variáveis quantitativas foram consideradas as estatísticas de média, mediana, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão. Para sumarização das variáveis qualitativas foram consideradas frequências e percentuais. Para comparação dos tipos de abordagens em relação às variáveis quantitativas foi considerado o teste t de Student para amostras independentes e o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Para avaliação da associação entre variáveis qualitativas com o tipo de abordagem foi considerado o teste Qui-Quadrado e o teste Exato de Fisher. Para avaliação da condição de normalidade das variáveis foi considerado o teste de Jarque-Béra. Valores de p menores do que 0,05 indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS v.20.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba, CAAE 39364114.7.0000.0103, parecer 908.938.

RESULTADOS

Foram atendidos no período 45 pacientes, dos quais 38 foram incluídos no estudo e sete excluídos por dados incompletos no prontuário. Da casuística analisada, quatro pacientes (10,5%) eram mulheres com média de idade de 26,25 anos e 34 pacientes (89,5%) do sexo masculino, com média de idade de 28,6 anos. Não houve diferença estatística com relação à idade nem com relação ao sexo. A maior parte das ocorrências aconteceu no período noturno, com 13 pacientes (34,2%) atendidos à noite e 12 (31,6%) na madrugada. O período de menor atendimento foi pela manhã com dois indivíduos (5,2%), sem diferença estatística. A distribuição dos meses mostra maiores incidências nos meses de dezembro com cinco pacientes (13,1%) e fevereiro com sete (18,4%). O tempo médio de internamento foi 13,7 dias, sendo 10,8 dias para pacientes com internamento clínico e 18,8 dias para aqueles submetidos a uma abordagem cirúrgica, sem diferença estatística entre os grupos cirúrgico e clínico ($p=0,112$).

Os traumas fechados totalizaram 23 casos (60,5%), dos quais 21 (91,3%) submetidos a tratamento clínico e dois (8,7%) ao tratamento cirúrgico. Os traumatismos penetrantes ocorreram em 15 pacientes (39,5%), 12 (80%) submetidos ao tratamento cirúrgico e três (20%) ao tratamento conservador ($p < 0,001$). No grupo dos ferimentos penetrantes, os por arma branca tiveram um menor número de acometidos, quatro pacientes (26,7%), sendo dois (50%) de tratamento clínico e dois (50%) de tratamento cirúrgico. Entre os 11 pacientes (73,3%) com ferimentos por arma de fogo, dez foram submetidos a tratamento cirúrgico (90,9%) e um a tratamento clínico (9,1%), sem diferença estatística ($p = 0,07$). A estratificação dos mecanismos entre os traumas fechados pode ser observada na figura 1.

O diagnóstico da lesão renal foi realizado através de tomografia computadorizada em 20 pacientes (52,6%) e laparotomia em 18 (47,4%). Entre os que tiveram diagnóstico através de tomografia, 18 (90%) foram submetidos a tratamento conservador e dois (10%) necessitaram de cirurgia. Nos pacientes cujo diagnóstico foi feito através de laparotomia, 12 (66,7%) precisaram de intervenção cirúrgica e seis (33,3%) foram tratados de maneira conservadora ($p < 0,05$).

Através do método diagnóstico também foi possível conhecer o estágio da lesão renal, cuja distribuição pode ser observada na figura 2.

Em 12 casos (80%) com lesões menores o tratamento foi conservador e três (20%) necessitaram de alguma intervenção cirúrgica, enquanto que entre aqueles com lesões maiores, sete pacientes (43,75%) foram tratados de modo conservador e nove (56,25%) necessitaram de cirurgia ($p = 0,157$). As lesões maiores também foram comparadas entre si quanto tratamento empregado, cirúrgico ou clínico, porém sem diferença estatística como mostrado na tabela 1.

Trinta pacientes (78,9%) apresentavam lesões associadas sendo 24 (80%) intra-abdominais, 12 (40%) em tórax e dois (6,7%) com trauma raquimedular. No grupo de pacientes com alguma lesão associada 14 (46,7%) necessitaram de alguma intervenção cirúrgica e 16 (53,3%) não. Entre os oito indivíduos que não tiveram lesão associada, nenhum necessitou de cirurgia ($p < 0,05$).

Dos 24 pacientes que além do rim tiveram alguma outra víscera abdominal acometida, em 12 (50%) foram encontradas somente lesões de víscera sólida, em

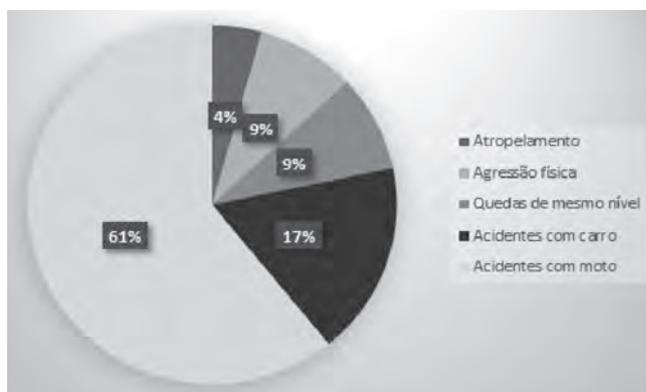


Figura 1. Mecanismo de traumas fechados.

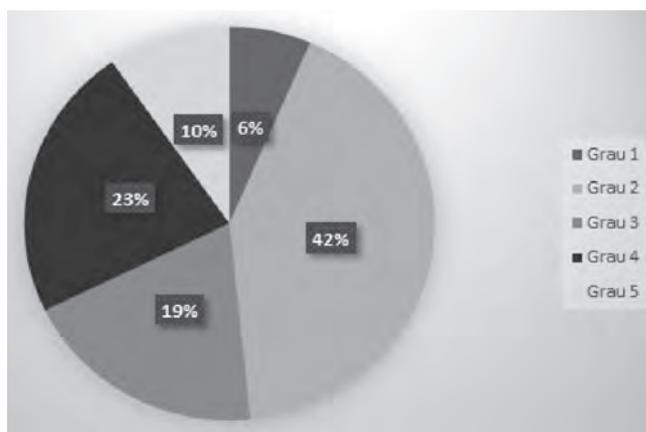


Figura 2. Estadiamento das lesões renais.

seis (25%) somente lesões de vísceras ocas e em seis (25%), associação de víscera oca e maciça. Naqueles com acometimento somente de víscera sólida, três (25%) necessitaram de tratamento cirúrgico e nove (75%) puderam ser tratados conservadoramente. Nos seis pacientes com acometimento de víscera oca quatro (66,6%) necessitaram de cirurgia e dois (33,3%) tiveram a lesão renal tratada conservadoramente. No grupo com associação de lesão de víscera oca e maciça, todos necessitaram de

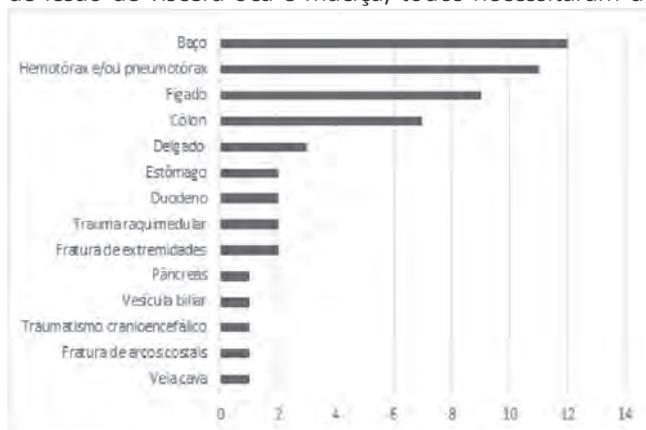


Figura 3. Distribuição das lesões associadas.

Tabela 1. Comparação entre lesões renais maiores.

Estádio	Tratamento cirúrgico		Tratamento conservador		p
	n	%	n	%	
Grau 3	3	50	3	50	0,43
Grau 4	2	28,6	5	71,4	
Total	5	38,5	8	61,5	
Grau 3	3	50	3	50	0,49
Grau 4	2	28,5	5	61,5	
Grau 5	2	66,7	1	33,3	
Total	7	43,7	9	53,3	

alguma intervenção cirúrgica da lesão renal ($p < 0,05$). Do total de 24 pacientes com lesão abdominal associada, 13 (54,2%) necessitaram de algum tipo de intervenção enquanto que entre os 14 indivíduos que não tinham lesão abdominal ou pélvica um (7,1%) necessitou de cirurgia ($p < 0,01$). Lesões associadas em outras áreas não apresentaram diferença estatística sobre a necessidade ou não de tratamento cirúrgico para o trauma renal.

Os tipos de lesões encontradas podem ser observados na figura 3. Os dados foram calculados tendo como base o total de lesões encontradas e não o número total de pacientes, pois um mesmo paciente poderia apresentar mais de um tipo de lesão.

O tratamento clínico foi empregado em 24 pacientes (63,15%) e o restante necessitou de tratamento cirúrgico como abordagem primária, com a nefrorrafia realizada em seis pacientes (42,9%) e a nefrectomia em oito (56,1%). Daqueles que foram submetidos a tratamento clínico, somente um necessitou de conversão para cirurgia para realização de nefrectomia.

O índice de mortalidade geral foi 10,52% (4 pacientes). No grupo submetido ao tratamento cirúrgico, 12 pacientes (85,7%) foram de alta, enquanto dois (14,3%) morreram. No grupo de tratamento clínico, o desfecho foi favorável em 22 pacientes (91,7%) e dois (8,3%) morreram por outros motivos que não o trauma renal. Não houve diferença estatística entre os grupos ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

O trauma é a terceira causa de morte no Brasil e a principal causa de morbimortalidade entre a população abaixo de 40 anos⁸. O trauma abdominal, especifica-

mente, traz ainda um desafio diagnóstico, uma vez que não existem sinais fidedignos de lesão intra-abdominal e a anamnese encontra-se prejudicada por situações associadas ao trauma⁹. Nos traumas penetrantes em geral o intestino delgado e o fígado são acometidos enquanto que nos traumas fechados, o fígado é o órgão mais acometido, seguido pelo baço e pelos rins¹⁰⁻¹². Neste último caso, o perfil dos pacientes com esse tipo de lesão em geral obedece à mesma epidemiologia do trauma, conforme verificado em nosso estudo e em outras séries nacionais e internacionais^{3,4,7}. Os atendimentos concentraram-se no período noturno, com a maior parte realizada à noite (34,2%) e de madrugada (31,6%). Outros estudos a respeito de trauma empregando a mesma metodologia para divisão dos períodos do dia mostram uma divergência na proporção dos atendimentos, alguns com concentração no período da noite e madrugada de 31,1% até 42%^{13,14} e outros no período da tarde¹⁵.

A maioria das lesões renais (80 a 90%) ocorre por traumas fechados, em geral decorrentes de acidentes de trânsito envolvendo carros, atropelamentos e especialmente motos^{1,4,16}. Em nosso estudo, o mecanismo fechado envolvendo acidentes de trânsito, em especial com motos, também foi o mais comum, encontrado em 60,5% dos casos, valores menores do que aqueles referenciados em outras regiões^{2,3,7,12}. Acidentes penetrantes, embora em menor proporção em relação aos traumas fechados, tiveram uma maior proporção de acometidos (39,5%) em relação a outras regiões do país. Foram em sua maior parte (73,3%) causados por armas de fogo. Um serviço de trauma de Curitiba inclusive mostrou valores bem superiores à média nacional, em torno de 84,8% de traumas penetrantes, a maioria por armas de fogo¹⁷.

Isso pode ser resultado de um viés de seleção decorrente do perfil populacional a quem o hospital serve ou meramente resultado da violência urbana numa das cidades com maiores índices de homicídio do país. Em outras cidades os ferimentos penetrantes representaram entre 10-20% das causas de trauma renal.

Devido à sua posição anatômica, que confere proteção aos rins nos traumas contusos, as lesões renais são um indicativo de trauma de alta energia e em geral vem acompanhada de lesões localizadas em outras regiões do abdome ou outros sistemas do corpo¹¹. Em nosso estudo, 30 pacientes (78,9%) tiveram ao menos alguma outra lesão associada, a maioria (80%), representada por outra víscera abdominal e em 40% representada por lesão em tórax. A literatura não chega a um consenso no que se refere à associação de lesões, e os valores encontrados diferem conforme o estudo. Nossos resultados se equivalem aos 78,8% dos casos encontrados na cidade de Sorocaba e aos 65,1% em Coimbra^{4,7}, porém são superiores aos valores citados por outros autores, que referem índices entre 13-34%¹². E em concordância com outros estudos, fígado e baço estão entre as principais lesões abdominais associadas^{4,9,16}.

Atualmente, é preconizado o tratamento conservador para lesões de vísceras sólidas. Para sua adoção, entretanto, é necessária uma estrutura hospitalar que disponha de leitos de UTI, profissionais com experiência no trauma e o paciente deve estar hemodinamicamente estável e sem sinais de sangramento ativo. A tomografia computadorizada passa a ser indispensável para essa modalidade de tratamento, pois consegue diagnosticar lesões abdominais associadas e revela com exatidão o estadiamento da lesão renal. As lesões renais maiores têm uma maior chance de precisar de cirurgia comparada às lesões menores. O estadiamento por si só não indica a intervenção, mas permite estimar a falha e uma melhor programação intervencionista, caso necessário, seja por cirurgia ou através de angioembolização^{3-5,11,12,17,18}. O diagnóstico tomográfico foi utilizado em 20 pacientes (52,6%) e desses, 18 (90%) foram tratados de maneira conservadora. Dos 18 pacientes (47,4%) que tiveram diagnóstico durante a cirurgia, apenas seis (33%) tiveram manejo conservador. Existem poucos estudos sobre os métodos diagnósticos que foram utilizados para a identificação da lesão renal. Em um, a tomografia foi utilizada

em 33,3% dos casos enquanto os outros 66,6% necessitaram de laparotomia para o diagnóstico⁴. Em outro ela foi utilizada em 41% dos casos¹⁸. Não foram encontrados dados na literatura comparando a utilização de métodos diagnósticos com a forma de tratamento empregado.

Quanto maior o grau da lesão maior a chance de necessidade de intervenção cirúrgica. Em geral lesões de graus 1 e 2, as mais comuns, são manejadas de modo conservador, enquanto lesões maiores necessitam de algum procedimento cirúrgico¹. Em nosso estudo o perfil dessas lesões é diferente do encontrado em outros trabalhos. No nosso estudo 16 pacientes (52%) tiveram lesão de alto grau, sendo que sete (43,7%) foram tratados de modo conservador, e 15 (48%) tiveram lesão de baixo grau, sendo que 12 (80%) foram tratados conservadoramente. Outro serviço de trauma em Curitiba apresenta uma proporção de 51,4% de lesões de baixo grau e 49,6% de alto grau, mas praticamente todas (90,9%) foram tratadas cirurgicamente¹⁷. São dados divergentes de outros artigos, mas vale a ressalva de que, neste estudo, em torno de 90% dos traumas foram penetrantes¹⁷. Uma das dúvidas na literatura gira em torno do manejo das lesões graus 4 e 5. Em nosso estudo não houve diferença significativa sobre os que necessitaram de cirurgia ou foram tratados clinicamente. Outros autores procuram estratificar a necessidade ou não de cirurgia através de métodos de imagem, no entanto, sem consenso até o momento¹⁸.

A conduta conservadora, conforme visto em nosso estudo, se associa à menor morbidade e a um tempo menor de internamento, com economia de recursos, evitando as complicações das cirurgias, a eventual perda do órgão envolvido e possibilitando um retorno mais precoce às atividades habituais. O tempo médio de internamento na literatura varia de menos de seis dias (2-23 dias)⁴ a 16,5 dias⁷.

As lesões que foram submetidas a tratamento cirúrgico ocorreram em pacientes com indicação clássica para laparotomia exploradora, como instabilidade hemodinâmica, peritonite ou em casos em que a realização de exames de imagem não estava indicada^{2,3,12,13}. A associação de outras lesões abdominais também aumenta a chance de tratamento cirúrgico¹². A taxa de mortalidade foi 10,5%, e ocorreu em dois pacientes no grupo de tratamento clínico (8,3%) e em dois pacientes no grupo

cirúrgico (14,3%). Nenhuma das mortes ocorreu devido ao trauma renal tendo sido ocasionadas por outras lesões associadas. Outros autores relatam taxas de mortalidade que variam de 6,6% a 26% relacionadas também às lesões associadas^{17,18}.

Em conclusão, o perfil dos pacientes com traumatismo renal atendidos no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba-PR é representado por homens jovens, vítimas de acidentes automobilísticos, em especial envol-

vendo motos, ocorrendo durante a noite e madrugada. A maioria das lesões foi tratada de modo conservador, com uma baixa conversão para cirurgia. Os pacientes que necessitaram de manejo cirúrgico, em sua maior parte, apresentavam lesões renais mais graves e/ou associação com lesão de alguma víscera abdominal. O tempo de internamento foi menor no grupo tratado conservadoramente e os óbitos ocorridos foram devidos a outras lesões associadas e não ao trauma renal.

ABSTRACT

Objective: to study the profile of victims of kidney trauma who underwent surgical and medical treatment in a hospital in Curitiba. **Methods:** we conducted a retrospective, analytical, quantitative, cross-sectional study of patients with renal trauma admitted to the Evangelical Hospital of Curitiba between February 2011 and January 2014. **Results:** participated in the study 38 patients, four women and 34, men with a mean age of 28.4 years. Most injuries (60.5%) was due to closed mechanisms, especially motorcycle accidents. Injuries were treated conservatively in most cases. Patients who required surgical treatment had severe kidney damage or some other associated lesion, usually intra-abdominal. Hospital stay was lower in the conservative treatment group (10.8 days) compared with the surgical treatment one (18.8 days); mortality was also lower in the conservative treatment group (8.3%) compared with the surgical (14.3%). There were no deaths associated to kidney damage itself. **Conclusion:** patients with renal trauma in this study were young men, victims of motorcycle accidents, taking place during the night and early morning. Most injuries were treated conservatively.

Keywords: Wounds and Injuries. Kidneyinjuries. Abdominal injuries. Multiple Trauma. Traumatology.

REFERÊNCIAS

- Pereira Júnior GA, Lovato WJ, Carvalho JB, Horta MFV. Abordagem geral trauma abdominal. Medicina (Ribeirão Preto). 2007;40(4):518-30.
- Advanced Trauma Life Support for Doctors. ATLS Student Course Manual. 8th ed. Chigaco: American College of Surgeons; 2008. p.111-30.
- Silva LF, Teixeira LC, Rezende Neto JB. Abordagem do trauma renal. Rev Col Bras Cir. 2009;36(6):519-24.
- Grillo FRC, Oliveira ARB, Miranda M, Colombo R, Dib Neto JC, Gun S. Trauma renal. Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba. 2004;6(2):12-6.
- Aragona F, Pepe P, Patanè D, Malfa P, D'arrigo L, Pennisi M. Management of severe blunt renal trauma in adult patients: a 10-year retrospective review from an emergency hospital. BJU Int. 2012;110(5):744-8. Epub 2012 Feb 7.
- Cury J, Mesquita JLB, Pontes J, Oliveira LCN, Cordeiro M, Coelho RF. Trauma urológico. Rev Med (São Paulo). 2008;87(3):184-94.
- Nunes P, Maia N, Parada B, Rolo F, Mota A. Traumatologia renal nos HUC. Experiência de treze anos. Acta Urol. 2004;21(1):45-54.
- Ministério da Saúde. Mortalidade proporcional por grupos de causas [Internet]. Brasília; RIPSAs; 2011. [acesso em 20 mai 2014]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/c04.def>
- Farrath S, Parreira JG, Perlingeiro JAG, Solda SC, Asséf JC. Fatores preditivos de lesões abdominais em vítimas de trauma fechado. Ver Col Bras Cir. 2012;39(4):295-301.
- Leite S, Taveira-Gomes A, Souza H. Lesão visceral em trauma abdominal: um estudo retrospectivo. Acta Med Port. 2013;26(6):725-30.
- Sandler CM, Amis Jr. ES, Bigongiari LR, Bluth EI, Bush WH, Choyke PL, et al. Abordagem diagnóstica do trauma renal. CBR. [acesso em 2014 jun 6]; 2(2):783-787. Disponível em: http://cbr.org.br/wp-content/biblioteca-cientifica/v2/02_02.pdf
- Fonseca Neto OCL, Vasconcelos R. Tratamento não cirúrgico do traumatismo renal contuso. JBM. 2013;101(6):35-7.
- Lima SO, Cabral FLD, Pinto Neto AF, Mesquita FNB, Feitosa MFG, Santana VR. Avaliação epidemiológica das vítimas de trauma abdominal submetidas ao tratamento cirúrgico. Rev Col Bras Cir. 2012; 39(4):302-6.

14. Zandomenighi RC, Mouro DL, Martins EAP. Ferimento por arma branca: perfil epidemiológico dos atendimentos em um pronto socorro. *Rev Rene, Fortaleza*. 2011;12(4):669-77.
15. Broska Júnior CA, De Folchini AB, Ruediger RR. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir*. [Internet]. 2013 [acesso em 2014 jun 6];40(4):281-6. Disponível em URL: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912013000400005&script=sci_abstract&tlng=pt
16. Howes N, Walker T, Allorto NL, Oosthuizen GV, Clarke DL. Laparotomy for blunt abdominal trauma in a civilian trauma service. *S Afr J Surg*. 2012;50(2):30-2.
17. Grareschi BLV, Stahlschmidt CMM, Becker K, Batista MFS, Buso PL, Von Bahten LC. Análise epidemiológica de politraumatizados com lesões renais em um hospital universitário. *Rev Col Bras Cir*. 2015; 42(6):382-5.
18. Reis LO, Kim FJ, Moore EE, Hirano ES, Fragas GP, Nascimento B, et al. Atualização da classificação e tratamento das lesões renais complexas. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(4):347-50.

Recebido em: 17/05/2016

Aceito para publicação em: 24/08/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Cesar Augusto Broska Júnior

E-mail: cesar_broska41@hotmail.com

cesar_broska41@gmail.com

Síndrome de isquemia e reperfusão renal: efeito da lidocaína e do pós-condicionamento local

Kidney ischemia and reperfusion syndrome: effect of lidocaine and local postconditioning

IGOR NAGAIYAMAKI, AsCBC-PA¹; RUY VÍCTOR SIMÕES PONTES¹; FELIPE LOBATO DA SILVA COSTA²; VÍTOR NAGAI YAMAKI²; RENAN KLEBER COSTA TEIXEIRA³; EDSON YUZUR YASOJIMA, TCBC-PA²; MARCUS VINÍCIUS HENRIQUES BRITO, TCBC-PA².

R E S U M O

Objetivo: avaliar os efeitos do bloqueio da regulação do tônus vascular por meio do uso da lidocaína na técnica de pós-condicionamento isquêmico na síndrome de isquemia e reperfusão renal em ratos. **Métodos:** trinta e cinco ratos foram randomizados em sete grupos de cinco animais: Grupo 1- Controle; Grupo 2- Isquemia e Reperfusão; Grupo 3- Isquemia, Reperfusão e Solução Salina; Grupo 4- Pós-condicionamento Isquêmico; Grupo 5- Pós-condicionamento Isquêmico e Solução Salina; Grupo 6- Lidocaína; Grupo 7- Pós-condicionamento Isquêmico e lidocaína. Com exceção do grupo controle, todos os demais foram submetidos à isquemia renal de 30 minutos. Nos grupos de pós-condicionamento, foi realizado o ciclo de isquemia e reperfusão de cinco minutos cada, aplicado logo após a isquemia principal. Nos grupos salina e lidocaína foram instiladas as substâncias numa taxa de duas gotas por minuto. Para comparar os grupos, foram dosados os níveis séricos de ureia e creatinina e análise histopatológica renal. **Resultados:** os grupos pós-condicionamento e pós-condicionamento + lidocaína apresentaram uma redução nos valores de ureia e creatinina. O grupo lidocaína apresentou apenas uma redução nos valores de creatinina. Na análise histopatológica, apenas os grupos submetidos ao pós-condicionamento isquêmico apresentaram redução do grau de necrose tubular. **Conclusão:** a lidocaína não bloqueou os efeitos do pós-condicionamento na síndrome de isquemia e reperfusão renal, mas conferiu melhor na proteção glomerular quando aplicada em conjunto com o pós-condicionamento isquêmico.

Descritores: Traumatismo Por Reperfusão. Isquemia Quente. Reperfusão. Pós-Condicionamento Isquêmico. Lidocaína. Ratos.

INTRODUÇÃO

A síndrome de isquemia e reperfusão contribui com 60-70% da morbimortalidade relacionada à lesão renal aguda presente em várias situações clínicas, como o transplante renal e a embolia de artéria renal¹⁻⁵. Embora a reperfusão arterial imediata seja a melhor conduta para eliminar o processo isquêmico⁶, a reoxigenação celular está associada a um aumento na peroxidação lipídica, no dano celular e na piora da função^{7,8}.

A recente descrição das técnicas de “condicionamento tecidual”, que consistem em breves ciclos alternados de isquemia e reperfusão, é uma abordagem promissora para o controle dos danos causados pela isquemia prolongada e pela lesão de reperfusão⁶.

Em 2003, Zhao *et al.*⁹ desenvolveram o conceito do pós-condicionamento isquêmico (POS), que consiste em pequenos ciclos de isquemia e reperfusão antes da reperfusão livre em um tecido previamente isquêmico. Esta técnica pode ser facilmente aplicada em situações

inesperadas de isquemia, principalmente quando comparada ao pré-condicionamento, com estudos que comprovam seus efeitos benéficos em seres humanos^{10,11}.

Os mecanismos envolvidos no efeito protetor do POS contra a síndrome de isquemia e reperfusão são pouco compreendidos. Sabe-se que este procedimento atua na modulação dos canais de potássio da mitocôndria, nos poros de transição de permeabilidade mitocondriais e na via de sinalização p13-kinase-pAkt¹².

Os exatos mecanismos intracelulares do POS ainda não foram totalmente determinados. Um mecanismo sugerido por alguns estudos seria a modulação do tônus vascular^{13,14}, em que o pós-condicionamento aumentaria o número e duração da contração das arteríolas impedindo um grande influxo de oxigênio e consequentemente a geração de espécies reativas de oxigênio. Contudo, na revisão de literatura realizada, não foi identificado nenhum estudo que avaliou diretamente esta via.

A lidocaína é um anestésico local muito utilizado para a realização de pequenos procedimentos ci-

1 - Faculdade de Medicina do Centro Universitário do Pará (CESUPA), Belém, PA, Brasil. 2 - Faculdade de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA, Brasil. 3 - Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA, Brasil.

rúrgicos. Atua por meio do bloqueio de canais de sódio impedindo o influxo nervoso e a sensação dolorosa^{15,16}. Porém, quando administrado de forma sistêmica apresenta um efeito vasodilatador que poderia ser utilizado para bloquear a modulação do tônus vascular¹⁷.

Assim, esse estudo busca avaliar os efeitos do bloqueio da regulação do tônus vascular por meio do uso da lidocaína na técnica de pós-condicionamento isquêmico na síndrome de isquemia e reperfusão renal em ratos.

MÉTODOS

Trinta e cinco ratos (*Rattus norvegicus*) Wistar machos com 15 a 20 semanas, pesando entre 250-300 g, foram usados neste estudo. Os animais foram mantidos no biotério do Laboratório de Cirurgia Experimental da Universidade do Estado do Pará, em um ambiente controlado. Água e ração foram oferecidas *ad libitum*. Esta pesquisa seguiu a lei brasileira de experimentação animal (11.794/08). O projeto de pesquisa foi previamente aprovado no Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará (43/12)

Os animais foram randomicamente distribuídos em sete grupos de cinco animais cada: 1) Grupo Controle (CON) em que não foi induzida isquemia renal; 2) Grupo Isquemia e reperfusão (IR) em que foi realizada isquemia renal por 30 minutos seguida por reperfusão sem nenhuma técnica de condicionamento; 3) Grupo Isquemia e reperfusão salina (IRS) em que foi realizada isquemia renal por 30 minutos seguida por instilação de solução salina numa taxa de duas gotas por minuto (Figura 1); 4) Grupo Pós-condicionamento Isquêmico (POS) submetido a 30 minutos de isquemia renal seguida por 30 minutos do pós-condicionamento local (três



Figura 1. Técnica de instilação na artéria renal esquerda.

ciclos de cinco minutos de perfusão renal intercalados por cinco minutos de isquemia renal)¹³; 5) Grupo Pós-condicionamento isquêmico e Solução Salina (POSS) submetido a 30 minutos de isquemia renal seguida por 30 minutos do pós-condicionamento local (três ciclos de cinco minutos de perfusão renal intercalados por cinco minutos de isquemia renal)¹¹ e instilação de solução salina numa taxa de duas gotas por minuto; 6) Grupo Lidocaína (LIDO) submetido a 30 minutos de isquemia renal seguida por 30 minutos de instilação de lidocaína na artéria renal. A lidocaína foi instilada numa taxa de duas gotas por minuto; 7) Grupo Pós-condicionamento e Lidocaína (POLI) submetido a 30 minutos de isquemia renal seguida por 30 minutos do pós-condicionamento local e instilação de lidocaína.

Todos os procedimentos foram realizados sob anestesia com quetamina 70mg/kg e xilazina 10mg/kg, intraperitoneal. Em todos os grupos foi realizada nefrectomia direita, e a artéria renal esquerda foi dissecada com o auxílio de um microscópio microcirúrgico. A isquemia renal foi induzida por meio da aplicação de um *clamp* microcirúrgico na artéria renal esquerda por 30 minutos. A temperatura dos animais foi mantida em 37°C por meio de manta térmica durante todo o procedimento. Foi realizado reidratação pós-operatória por meio de injeção de solução salina (10ml/Kg) subcutânea.

Durante o período de observação os animais receberam analgesia com dipirona 30mg/Kg de 8/8 horas e água e ração *ad libitum*. Os animais ficaram em gaiolas individuais no pós-operatório. Foi avaliada a quantidade de ração e água consumidas no pré e pós-operatório.

Vinte e quatro horas após a cirurgia, os animais foram novamente anestesiados. Amostras de sangue foram obtidas da veia cava e foram imediatamente encaminhadas para análise bioquímica. Os níveis séricos de ureia e creatinina foram mensurados por meio do ensaio colorimétrico no aparelho Selectra-E utilizando kits específicos da Labtest®. O rim esquerdo foi retirado e fixado em formol a 10% tamponado. As peças foram coradas em hematoxilina e eosina. Foi analisada a presença de necrose tubular, congestão medular e retração do tufo glomerular e graduado em 0 – ausente; 1 – leve; 2 – moderado; e 3 – intenso. Os animais foram submetidos à eutanásia por meio de overdose anestésica.

Tabela 1. Níveis séricos de ureia e creatinina de acordo com os grupos estudados.

Grupo	Ureia (mg/dl)	Creatinina (mg/dl)
CON	39,40 ± 03,43	0,50 ± 0,10
IR	216,30 ± 02,52	2,06 ± 0,26
IRS	208,40 ± 04,66	2,11 ± 0,19
POS	141,40 ± 43,77	0,93 ± 0,18
POSS	140,20 ± 30,98	1,02 ± 0,26
LIDO	187,80 ± 53,73	1,27 ± 0,41
POLI	80,50 ± 15,08	0,76 ± 0,08

$p < 0,05$ CON vs Demais grupos; $p > 0,05$ IR vs IRS e POS vs POSS.

Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão. O software BioEstat® 5.4 (Belém, PA, Brasil) foi utilizado para realizar análise estatística. O teste ANOVA, seguido do pós-teste de Tukey, foi utilizado para comparar os níveis de ureia e creatinina entre os grupos e o teste de Kruskal-Wallis para comparar os escores histopatológicos. Foi adotado um valor menor do que 0,05 ou 5% para rejeitar a hipótese de nulidade.

RESULTADOS

Durante todo o período de estudo nenhum animal morreu nem foi necessária a realização de manobras para reanimação. Não houve alteração no padrão alimentar dos animais durante o pré e o pós-operatório (18,63 vs 17,44 g/dia $p < 0,05$). A tabela 1 mostra os níveis séricos de ureia e creatinina por grupo. Percebe-se que, o grupo IR apresentou maiores níveis de ureia que os grupos CON, POS e POLI ($p < 0,01$), e não apresentou diferença significativa com o grupo LIDO ($p = 0,62$). O grupo POLI obteve melhores níveis séricos do que o grupo POS ($p = 0,045$). O grupo POLI foi o único grupo que apresentou níveis de ureia semelhantes ao CON ($p = 0,32$).

Com relação à creatinina, o grupo IR apresentou os mais altos níveis quando comparado com todos os outros grupos ($p < 0,001$); o grupo POLI obteve melhores níveis séricos do que o grupo POS ($p = 0,043$). O grupo POLI foi o único grupo que apresentou níveis de creatinina estatisticamente semelhante ao CON ($p = 0,57$). O grupo LIDO teve os níveis de creatinina maiores que os grupos POS e POLI ($p < 0,01$).

Os resultados da análise histopatológica estão descritos na tabela 2. Identifica-se um menor grau de

lesão glomerular em todos os grupos tratados ($p < 0,05$), porém apenas nos grupos em que foi realizado o pós-condicionamento houve uma redução do grau de lesão tubular ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O exato mecanismo do pós-condicionamento isquêmico é pouco compreendido. Sabe-se que seus efeitos são mediados por meio de canais de potássio^{16,18}, modulado por mecanismos neurais e humorais que dependem criticamente do momento em que o condicionamento é aplicado. Quando realizado imediatamente após a isquemia principal, a via neuronal é predominante, por ação parassimpática¹⁹. Contudo, quando aplicada um pouco depois da isquemia principal a via humoral é predominante, através das vias RISK e SAFE⁸.

Uma das ações do parassimpático é a regulação do tônus vascular que quando ativado promove um aumento do fluxo sanguíneo por vasodilatação²⁰. O tônus da artéria renal é regulado primordialmente pela via simpática, que quando inibida, promove sua dilatação²¹. Nossa hipótese com a instilação de lidocaína na artéria renal é de que isto deva gerar um efeito do tipo parassimpático através do bloqueio do tônus vascular simpático, resultando em uma vasodilatação sustentada com bloqueio da via neurogênica de ação do pós-condicionamento.

Os marcadores sanguíneos da função renal mostraram-se diminuídos no grupo submetido ao pós-condicionamento, como identificado em diversos outros estudos, porém os animais tratados com lidocaína também apresentaram efeito benéfico, principalmente em relação à creatinina, mostrando uma proteção glomerular adicio-

Tabela 2. Média dos escores histopatológicos de acordo com os grupos estudados.

Parâmetro	COM	IR	IRS	POS	POSS	LIDO	POLI
Necrose tubular	0,00	2,60	2,40	1,40	1,20	2,20	1,20
Congestão medular	0,00	2,80	2,60	1,20	1,40	2,20	1,00
Retração glomerular	0,00	2,40	2,60	1,40	1,00	1,40	1,20

$p < 0,05$ CON vs Demais grupos; $p > 0,05$ IR vs IRS e POS vs POSS.

Necrose tubular e Congestão medular: $p < 0,05$ POS, POSS e POLI vs COM, IR, IRS e LIDO; Retração glomerular: $p < 0,05$ POS, POSS, POLI e LIDO vs COM, IR e IRS.

nal²². Esta diferença não foi constatada em relação aos níveis de ureia, demonstrando maior comprometimento tubular, visto que, em condições normais, a alça de Henle é responsável por 60% da secreção urinária de ureia²³.

É importante verificar que os grupos tratados com solução salina não apresentaram efeito semelhante ao grupo lidocaína, evidenciando que a redução dos marcadores ocorreu devido às propriedades farmacológicas da lidocaína e não por uma possível sobrecarga volêmica da lidocaína instilada.

Um possível mecanismo envolvido na ação protetora da lidocaína é por meio do bloqueio dos canais NaV 1.9 intimamente relacionado à fisiopatologia da síndrome de isquemia e reperfusão¹⁶. Quando este canal é bloqueado há uma diminuição do influxo de sódio intracelular e menor lesão de reperfusão. Contudo, Lee *et al.*²⁴ demonstraram que a infusão contínua de lidocaína no subcutâneo de ratos apresentou efeitos deletérios na síndrome de isquemia e reperfusão renal, evidenciando que ainda há necessidade de maior compreensão dos efeitos deste fármaco e a influência da via de administração.

Na análise histopatológica não foram evidenciadas diferenças significativas na comparação do grau

histológico de lesão glomerular e tubular, com resultados semelhantes aos identificados na análise dos níveis séricos de ureia e creatinina e confirmando as ilações iniciais. Não foi identificado nenhum dano adicional pelo uso da lidocaína que em alguns estudos mostrou-se tóxico para o epitélio renal^{24,25}.

Novos estudos ainda são necessários antes do uso clínico da lidocaína, especialmente utilizando outros parâmetros de análise como estresse oxidativo e viabilidade celular, que neste estudo inicial não foram testados²⁶. Além disso, é controverso na literatura se o pós-condicionamento isquêmico é influenciado pelo número de ciclos ou pelo tempo de condicionamento²⁷. Ciclos de cinco minutos podem não ter sido o modelo adequado para determinar o máximo efeito protetor na lesão de isquemia e reperfusão renal. Assim, caso tivesse sido realizado um ciclo ideal a solução de lidocaína poderia não ter apresentado os efeitos descritos.

Em conclusão, a lidocaína não bloqueou os efeitos do pós-condicionamento na síndrome de isquemia e reperfusão renal, mas determinou um resultado melhor na proteção glomerular quando aplicada em conjunto com esta técnica.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the effects of blocking the regulation of vascular tone on the ischemia and reperfusion syndrome in rats through the use of lidocaine in the postconditioning technique. **Methods:** we randomized 35 rats into seven groups of five animals: Group 1- Control; Group 2- Ischemia and Reperfusion; Group 3- Ischemia, Reperfusion and Saline; Group 4- Ischemic Postconditioning; Group 5- Ischemic Postconditioning and Saline; Group 6- Lidocaine; Group 7- Ischemic Postconditioning and Lidocaine. Except for the control group, all the others were submitted to renal ischemia for 30 minutes. In postconditioning groups, we performed ischemia and reperfusion cycles of five minutes each, applied right after the main ischemia. In saline and lidocaine groups, we instilled the substances at a rate of two drops per minute. To compare the groups, we measured serum levels of urea and creatinine and also held renal histopathology. **Results:** The postconditioning and postconditioning + lidocaine groups showed a decrease in urea and creatinine values. The lidocaine group showed only a reduction in creatinine values. In histopathology, only the groups submitted to ischemic postconditioning had decreased degree of tubular necrosis. **Conclusion:** Lidocaine did not block the effects of postconditioning on renal ischemia reperfusion syndrome, and conferred better glomerular protection when applied in conjunction with ischemic postconditioning.

Keywords: Reperfusion Injury. Warm Ischemia. Reperfusion. Ischemic Postconditioning. Lidocaine. Rats.

REFERÊNCIAS

1. Yellon DM, Hausenloy DJ. Myocardial reperfusion injury. *N Engl J Med*. 2007;357(11):1121-35.
2. Nolan CR, Anderson RJ. Hospital-acquired acute renal failure. *J Am Soc Nephrol*. 1998; 9(4):710-8.
3. Ryan S, Taylor CT, McNicholas WT. Selective activation of inflammatory pathways by intermittent hypoxia in obstructive sleep apnea syndrome. *Circulation*. 2005;112(17):2660-7.
4. Eltzschig HK, Eckle T. Ischemia and reperfusion - from mechanism to translation. *Nat Med*. 2011;17(11):1391-401.
5. Castro e Silva Jr O, Centurion S, Pacheco EG, Brisotti JL, Oliveira AF, Sasso KD. Basic aspects of the ischemia reperfusion injury and of the ischemic preconditioning. *Acta Cir Bras*. 2002;17 (Suppl 3): 96-100.
6. Vinten-Johansen J, Shi W. Preconditioning and postconditioning: current knowledge, knowledge gaps, barriers to adoption, and future directions. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2011;16(3-4):260-6.
7. Piper HM, Garcia-Dorado D, Ovize M. A fresh look at reperfusion injury. *Cardiovasc Res*. 1998;38(2):291-300.
8. Tamarelle S, Mateus V, Ghaboura N, Jeanneteau J, Croué A, Henrion D, et al. RISK and SAFE signaling pathway interactions in remote limb ischemic preconditioning in combination with local ischemic postconditioning. *Basic Res Cardiol*. 2011;106(6):1329-39.
9. Zhao ZQ, Corvera JS, Halkos ME, Kerendi F, Wang NP, Guyton RA, et al. Inhibition of myocardial injury by ischemic postconditioning during reperfusion: comparison with ischemic preconditioning. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2003;285(2):H579-88.
10. Venugopal V, Laing CM, Ludman A, Yellon DM, Hausenloy D. Effect of remote ischemic preconditioning on acute kidney injury in nondiabetic patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a secondary analysis of 2 small randomized trials. *Am J Kidney Dis*. 2010;56(6):1043-9.
11. Er F, Nia AM, Dopp H, Hellmich M, Dahlem KM, Caglayan E, et al. Ischemic preconditioning for prevention of contrast medium-induced nephropathy: randomized pilot RenPro Trial (Renal Protection Trial). *Circulation*. 2012; 126(3):296-303.
12. Dow J, Bhandari A, Kloner RA. The mechanism by which ischemic postconditioning reduces reperfusion arrhythmias in rats remains elusive. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2009;14(2):99-103.
13. Costa FL, Yamaki VN, Goncalves TB, Coelho JV, Percário S, Brito MV. Combined remote ischemic preconditioning and local postconditioning on liver ischemia-reperfusion injury. *J Surg Res*. 2014;192(1):98-102.
14. Hedegaard ER, Johnsen J, Povlsen JA, Jespersen NR, Shanmuganathan JA, Laursen MR, et al. Inhibition of KV7 channels protects the rat heart against myocardial ischemia and reperfusion injury. *J Pharmacol Exp Ther*. 2016; 357(1):94-102.
15. Gawali VS, Lukacs P, Cervenka R, Koenig X, Rubi L, Hilber K, et al. Mechanism of modification, by lidocaine, of fast and slow recovery from inactivation of Voltage-Gated Na⁺ Channels. *Mol Pharmacol*. 2015;88(5):866-79.
16. Dusmez D, Cengiz B, Yumrutas O, Demir T, Oztuzcu S, Demiryurek S, et al. Effect of verapamil and lidocaine on TRPM and NaV1.9 gene expressions in renal ischemia-reperfusion. *Transplant Proc*. 2014;46(1):33-9.
17. Kawahito S, Nakahata K, Azma T, Kuroda Y, Cook DJ, Kinoshita H. Protective effects of anesthetics on vascular function related to K⁺ channels. *Curr Pharm Des*. 2014;20(36):5727-37.
18. Basalay M, Barsukevich V, Mastitskaya S, Mrochek A, Pernow J, Sjöquist PO, et al. Remote ischaemic pre- and delayed postconditioning – similar degree of cardioprotection but distinct mechanisms. *Exp Physiol*. 2012;97(8):908-17.
19. Donato M, Buchholz B, Rodríguez M, Pérez V, Insete J, García-Dorado D, et al. Role of the parasympathetic nervous system in cardioprotection by remote hindlimb ischaemic preconditioning. *Exp Physiol*. 2013;98(2):425-34.
20. Schiller AM, Haack KK, Pellegrino PR, Curry PL, Zucker IH. Unilateral renal denervation improves autonomic balance in conscious rabbit with chronic heart failure. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2013;305(8):886-92.
21. DiBona GF. Neural control of renal function: role of renal alpha adrenoreceptors. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1985;7 Suppl 8:S18-23.

22. Passos MT, Nishida SK, Câmara NO, Shimizu MH, Mastroianni-Kirsztajn G. Lohexol clearance for determination of glomerular filtration rate in rats induced to acute renal failure. *Plos One*. 2015;10(4):e0123753.
23. Pagana KD, Pagana TJ. Urea nitrogen, Blood. In: Pagana KD, Pagana TJ, editors. *Mosby's diagnostic & laboratory test reference*. 11th ed. St. Louis: Mosby; 2011. p. 131-3.
24. Lee HT, Krichevsky IE, Xu H, Ota-Setlik A, D'Agati VD, Emala CW. Local anesthetics worsen renal function after ischemia-reperfusion injury in rats. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2004;286(1):F111-9.
25. Drewa TA, Wolski Z, Galazka P, Wlodarczyk Z, Wozniak A. Kidney preserving solutions containing lidocaine may increase urological complication rate after renal transplantation: an in vitro study. *Transplant Proc*. 2005;37(5): 2107-10.
26. Costa FL, Teixeira RK, Yamaki VN, Valente AL, Silva AM, Brito MV, et al. Remote ischemic conditioning temporarily improves antioxidant defense. *J Surg Res*. 2016;200(1):105-9.
27. Chen H, Xing B, Liu X, Zhan B, Zhou J, Zhu H, et al. Ischemic postconditioning inhibits apoptosis after renal ischemia/reperfusion injury in rat. *Transpl Int*. 2008;21(4):364-71.

Recebido em: 06/04/2016

Aceito para publicação em: 01/09/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Renan Kleber Costa Teixeira

E-mail: renankleber@hotmail.com

Relação entre ansiedade, depressão e qualidade de vida com a intensidade da sudorese reflexa após simpatectomia torácica por videocirurgia para tratamento da hiperidrose primária

Relationship between anxiety, depression and quality of life with the intensity of reflex sweating after thoracoscopic sympathectomy for treatment of primary hyperhidrosis

LUCIARA IRENE DE NADAI DIAS¹; ELIANA CRISTINA MARTINS MIRANDA²; IVAN FELIZARDO CONTRERA TORO¹; RICARDO KALAF MUSSI¹.

R E S U M O

Objetivo: avaliar a intensidade de sudorese reflexa com o grau de ansiedade e sua interferência na qualidade de vida de indivíduos submetidos à simpatectomia por videotoroscopia nos períodos pré e pós-operatório. **Métodos:** foram avaliados 54 pacientes com média de idade de 26 anos (16 a 49 anos), submetidos à simpatectomia em nível R3-R4. Dois questionários foram aplicados em três momentos diferentes: "Qualidade de vida em pacientes com hiperidrose primária e "Escala para ansiedade e depressão". **Resultados:** dos pacientes estudados, 93% mostrou melhora significativa na qualidade de vida após 30 dias da cirurgia, com os efeitos remanescentes após seis meses. Não houve complicações pós-operatórias. A análise mostrou que o nível de ansiedade do paciente é altamente correlacionado com a intensidade da sudorese reflexa após 30 e 180 dias. **Conclusão:** a simpatectomia torácica por videotoroscopia melhora a qualidade de vida de pacientes com hiperidrose primária, mesmo com o surgimento de sudorese reflexa. A ansiedade está diretamente relacionada com a intensidade da sudorese reflexa, sem comprometer o grau de satisfação do paciente.

Descritores: Hiperidrose. Qualidade de Vida. Ansiedade. Simpatectomia. Cirurgia Torácica Vídeoassistida.

INTRODUÇÃO

Hiperidrose primária (HP) é uma condição clínica definida como sudorese excessiva, localizada, que acomete principalmente as mãos, axilas, pés e face. Possui etiologia desconhecida, porém sabe-se que ocorre devido à hiperfunção do sistema nervoso autônomo simpático. A literatura relata incidência de 1%, com maior frequência em pacientes adultos jovens¹.

Atualmente a terapia de primeira escolha e que fornece melhores resultados para o tratamento da HP é a simpatectomia por videotoroscopia^{2,3}. O efeito colateral mais comum, sem dúvida, é a sudorese reflexa (SR), que se caracteriza por aumento da sudorese em outras partes do corpo, como dorso, abdome e coxas⁴.

O uso de escalas permite melhor qualidade e refinamento de avaliações diagnósticas e/ou de acompanhamento de pacientes em pesquisas clínicas⁵.

A literatura aborda amplamente a relação entre a intensidade da SR e o nível cirúrgico abordado², porém poucos estudos correlacionam este efeito colateral, a SR,

com o grau de ansiedade e depressão e a qualidade de vida nos pacientes submetidos à simpatectomia torácica por videocirurgia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo realizado entre janeiro de 2010 e setembro de 2013 no Departamento de Cirurgia Torácica da Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Foram analisados 54 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 16 e 70 anos, portadores de HP submetidos à simpatectomia torácica, sendo a cirurgia realizada em níveis R3-R4 para todos os diferentes sítios de transpiração.

Os participantes responderam aos questionários de qualidade de vida e de ansiedade no período pré-operatório, 30 e 180 dias após a cirurgia. Para avaliar a qualidade de vida de pacientes com HP foi aplicado o "Questionário de Qualidade de Vida em Pacientes com Hiperidrose Primária"¹. O questionário constitui-se de 20 questões divididas em cinco domínios. Quanto maior a

1 - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. 2 - Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

Tabela 1. Locais de acometimento da hiperidrose primária.

Locais de acometimento	%
Mãos e axilas	54
Mãos, axilas e pés	28
Axilas	9
Mãos e pés	5
Mãos	4
Total	100,0

pontuação, pior a qualidade de vida do paciente. Cada domínio contém diferentes níveis de respostas baseadas em tabelas que admitem apenas uma resposta. A diferença entre a avaliação pré e pós-operatória é considerada como o efeito do tratamento na qualidade de vida¹.

No que concerne a ansiedade dos pacientes com HP, foi utilizado o questionário “Escala para Ansiedade e Depressão (HAD)” traduzido e validado por Botega *et al.*, em 1995⁶. Trata-se de uma escala de autoavaliação constituída de 14 questões do tipo múltipla escolha, necessitando de aproximadamente quatro minutos para realização. Ao paciente, solicita-se que responda de acordo com o que sentiu durante a última semana⁶. Além disso, todos os participantes assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local.

Ao paciente era questionado após os 30 e 180 dias se apresentava sudorese em outro local e como a classificaria: ausente (não desenvolveu SR), fraca (apresentou sudorese em outras áreas, sem recidiva, mas isso não o incomodava), moderada (apresentou sudorese em outras áreas, sem recidiva, mas não o atrapalhava em suas atividades habituais) ou intensa (apresentou sudorese em outras áreas, sem recidiva, e desejava tratamento).

As comparações entre os três períodos de avaliação com relação às variáveis de qualidade de vida, ansiedade e depressão foram realizadas por meio do teste de Friedman, e quando encontrada diferença significativa, aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon considerando a correção de Bonferroni⁷ para as comparações múltiplas. O valor de *p* considerado foi <0,01. Para as análises dos níveis de sudorese reflexa com relação aos escores de qualidade de vida, ansiedade e depressão nos períodos 30 e 180 dias após a

cirurgia, o teste de Kruskal-Wallis foi usado e quando necessário, o pós-teste de Dunn, também considerando a correção de Bonferroni, sendo contemplado o valor de *p*<0,02. O software usado foi o SAS (Statistical Analysis System) versão 9.2.

RESULTADOS

Todos os 54 pacientes inseridos no estudo foram analisados, sendo a mediana de idade de 26 anos (16-49) e 33 (61%) casos eram do sexo feminino. A principal localização da sudorese excessiva foi nas mãos e axilas (54%), conforme mostrado na tabela 1.

Antes da cirurgia 32% dos pacientes avaliaram sua qualidade de vida (QV) como muito ruim, 43% ruim, 24% boa e 2% muito boa. Após 30 dias, 87% dos pacientes classificaram sua qualidade de vida em relação à hiperidrose como muito melhor, 9% um pouco melhor, 2% como a mesma e 2% como muito pior. Após seis meses, 80% dos indivíduos classificaram sua qualidade de vida como muito melhor, 13% um pouco melhor, 5% como inalterada e 2% como um pouco pior (*p* <0,0001). No que concerne aos domínios avaliados, os domínios antes da cirurgia apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparados com os domínios após 30 ou 180 dias, refletindo o efeito do tratamento (*p* < 0,0001), enquanto os domínios da QV no período de 30 e 180 dias não resultaram em qualquer diferença. A tabela 2 apresenta a distribuição dos valores das escalas de QV, ansiedade e depressão nos respectivos tempos analisados e seus valores de *p*.

Em relação à classificação da sudorese reflexa após 30 dias, sua frequência foi: fraca em 24 casos (44%); moderada em 19 (35%); intensa em 10 (18%) e somente um (2%) indivíduo negou ter tido SR em qualquer período.

Tabela 2. Comparação da QV versus escala de ansiedade e depressão nos diferentes tempos.

	Qualidade de vida			Ansiedade			Depressão		
	Antes	30d	180d	Antes	30d	180d	Antes	30d	180d
Mediana	83,0	20,5	20,0	6,0	6,0	6,0	3,0	2,0	2,5
Variacão	49-100	20-95	20-91	1-6	0-18	0-18	0-19	0-20	0-13
Média	80,4	27,3	25,2	7,1	6,2	6,9	3,5	3,4	3,2
DP	±13,9	±12,7	±11,8	±4,4	±4,1	±4,51	±3,6	±3,7	±3,2
p-value *	< 0,0001			0,30			0,89		

*valor de p foi obtido por meio do teste de Friedman

do. Após 180 dias, 16 (30%) classificaram como fraca; 21 (39%) moderada e 16 (30%) intensa, demonstrando elevação dos casos de sudorese intensa ($p < 0,0001$) no pós-operatório mais tardio. Não houve recidiva em nenhum indivíduo, nas mãos, axilas ou pés. Os locais mencionados com sudorese reflexa foram coxas, abdômen e dorso.

A tabela 3 possibilita identificar as mudanças da classificação referida pelos pacientes após 30 e 180 dias de cirurgia, assim como a ausência deste sintoma em um indivíduo.

Analisando a distribuição da classificação da sudorese reflexa com a qualidade de vida dos pacientes e o nível de ansiedade e depressão após 30 e 180 dias, encontrou-se diferença significativa na intensidade da sudorese com o nível de ansiedade (Figuras 1 e 2). Por outro lado, a comparação entre os diferentes domínios de QV e os índices de depressão não foram significativos.

DISCUSSÃO

Atualmente questionários de qualidade de vida tem se destacado como importante ferramenta para avaliar resultados na medicina, pois os fatores psicossociais podem implicar em melhor manejo dos pacientes⁴. Neste estudo foi aplicado o questionário de qualidade de vida específico para indivíduos com HP, permitindo assim uma análise criteriosa da qualidade de vida destes pacientes. Além disso, foi usado um questionário para avaliar a intensidade de ansiedade e depressão, visando a verificar a presença e a magnitude destes distúrbios na nossa casuística.

Os sintomas clínicos induzem a considerar o diagnóstico da HP como uma desordem psiquiátrica, sendo que alguns estudos caracterizam esses indivíduos como ansiosos^{8,9}. Em nosso estudo os pacientes relata-

Tabela 3. Intensidade de sudorese reflexa 30 e 180 dias após cirurgia.

Sudorese	Período	n	%
	30 dias		
Fraca		24	44.45
Moderada		10	18.51
Intensa		19	35.19
Ausente		1	1.85
Total		54	100.00
	180 dias		
Fraca		16	29.63
Moderada		16	29.63
Intensa		21	38.89
Ausente		1	1.85
Total		54	100.00

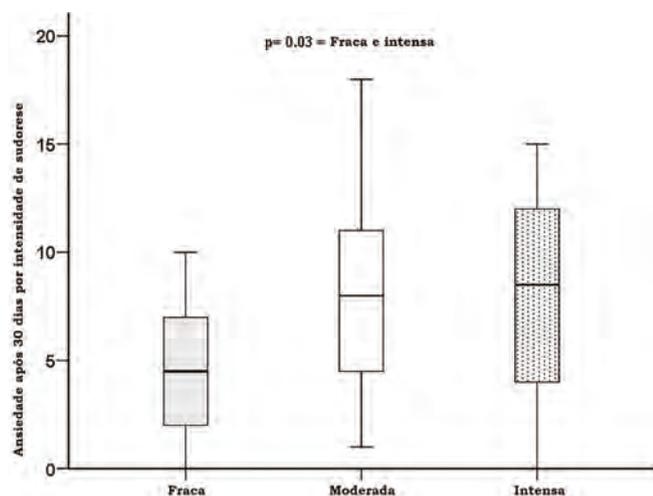


Figura 1. Nível de ansiedade estratificado por sudorese reflexa após 30 dias de cirurgia.

vam medo excessivo e embaraço, características da ansiedade conhecido como fobia social.

Antes da cirurgia os pacientes se apresentavam bastante engajados a colaborar com o estudo devido ao problema que apresentavam, ou seja, o suor excessivo que tanto incomodava. Após 30 dias encontravam-se felizes, com a autoestima elevada em função da melhora inicial e o impacto positivo que a cirurgia apresentou em suas vidas, e continuavam com vontade de colaborar, respondendo tranquilamente aos questionários, quando solicitados. Entretanto, após seis meses, com o problema resolvido, ou seja, as mãos e axilas secas fazendo parte da rotina, houve maior resistência a cooperação com este estudo no que tange o preenchimento dos questionários. Neste momento do pós-operatório, mesmo com o retorno pleno às atividades diárias, pôde-se correlacionar a elevação do nível de ansiedade com a sudorese reflexa mais intensa, além de ligeira diminuição da qualidade de vida. A avaliação após 30 dias já apresentava indícios de que o índice de ansiedade estava relacionado com a intensidade de SR, sendo confirmado na avaliação após 180 dias, revelando que quanto maior o nível de ansiedade, maior a intensidade da SR.

A HP pode estar associada a significativa prejuízo na qualidade de vida do paciente, interferindo nas atividades sociais e laborais^{8,10}. Wolosker *et al.*⁴ demonstraram que a qualidade de vida dos sujeitos com HP é gravemente diminuída, embora não apresentem risco de morte. Estes autores acrescentam que, em alguns casos, não está presente somente ansiedade,

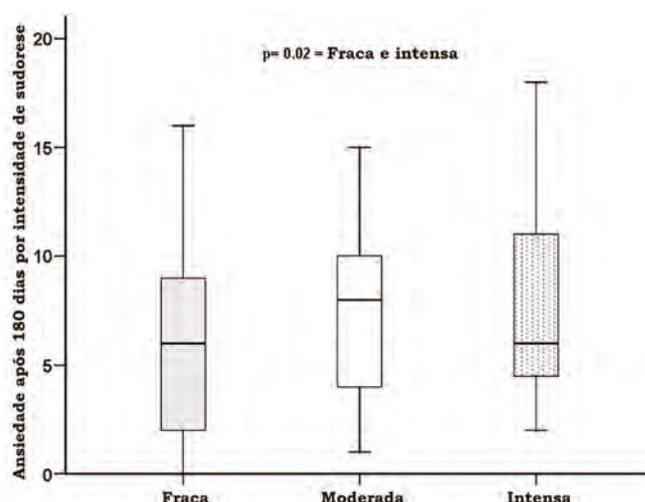


Figura 2. Nível de ansiedade estratificado por sudorese reflexa após 180 dias de cirurgia.

estresse e apreensão, mas também riscos na atividade profissional, como por exemplo, policiais que manipulam armas e eletricitistas. Foi observado nesse estudo que a qualidade de vida no pré-operatório era significativamente afetada pela presença de sudorese abundante nas mãos, axilas e/ou pés.

Hiperidrose primária e ansiedade parecem ter uma relação complexa¹¹. A sudorese excessiva, principalmente nas mãos, é acompanhada por alto grau de ansiedade e hiperatividade simpática^{4,12}. Neste estudo foi demonstrada a presença de ansiedade tanto no pré quanto no pós-operatório, por vezes em grau elevado, sugerindo a necessidade de avaliação e acompanhamento médico/psicológico.

A sudorese reflexa é o principal efeito colateral da simpatectomia. Trata-se de episódios de sudorese em outras partes do corpo que não eram habituais antes da cirurgia. Ocorre geralmente em dorso, pernas, abdome, coxas, virilhas, pés e glúteos¹³. Os sinais e sintomas iniciam logo após a cirurgia e podem piorar com alterações climáticas e/ou psicológicas e emocionais¹⁴. Tal efeito colateral já se apresentou na avaliação pós-cirúrgica de 30 dias nos 53 casos, com queixas principais em dorso, abdome e coxas. Lyra *et al.*¹⁵ descrevem a necessidade de suporte psicológico e afirmam que a sudorese reflexa se assemelha com HP, sendo induzida por estresse mental ou por ansiedade.

Pode-se observar ainda melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes 30 dias após cirurgia, resultado persistente após 180 dias. Além disso, a melhora

da qualidade de vida relacionada com a intensidade da sudorese reflexa em relação ao tempo mostrou que os resultados foram significativamente melhores não só até o trigésimo dia de pós-operatório, como após 180 dias, porém com ligeira diminuição neste momento mais tardio e diretamente relacionada com a intensidade de SR.

Aparentemente a maioria dos pacientes aceita bem a SR, pois respondem aos questionários de avaliação pós-cirúrgica como sendo o resultado da operação excelente ou satisfatório. O estudo de Stefaniak e Cwigoon, em 2013¹⁶, demonstra melhora na qualidade de vida de mais de 90% dos pacientes após simpatectomia. Dos 54 pacientes no estudo, nenhum se arrependeu de ter se submetido à simpatectomia, comprovando que a SR é preferível à HP, dado também demonstrado no estudo de Cardoso *et al.*³. Baroncello *et al.*¹⁷ relatam que a sudorese reflexa geralmente é fraca na maioria dos pacientes e não causa comprometimento social, emocional ou profissio-

nal como a hiperidrose primária, tornando a sudorese reflexa preferível à primária. Neste estudo, 53 (98%) dos 54 pacientes apresentaram este efeito colateral, relatando que quanto maior o nível de ansiedade apresentado em determinado momento, maior a transpiração nos locais de acometimento da sudorese reflexa (abdome, coxas, dorso e virilha). Entretanto, não houve casos de sudorese reflexa intolerável.

A principal desvantagem desta cirurgia é sua potencial irreversibilidade e, sendo assim, o paciente deve ser devidamente informado sobre as possíveis complicações e efeitos colaterais pós-operatórios².

A análise qualitativa dos fatores psicossomáticos deste grupo de pacientes demonstrada no presente estudo permitirá que outras análises quantitativas, como diferentes níveis de bloqueio da cadeia simpática ou até mesmo a extensão da área interrompida, possam ser melhor estudadas.

ABSTRACT

Objective: to compare the intensity of reflex sweating with the degree of anxiety and its interference in the quality of life of patients undergoing Thoracoscopic (VATS) sympathectomy in the pre- and postoperative period. **Methods:** we evaluated 54 patients with a mean age of 26 years (16-49 years) undergoing sympathectomy in the R3-R4 level. We applied two questionnaires at three different times: "Quality of life in patients with primary hyperhidrosis" and "Scale for anxiety and depression". **Results:** of the patients studied, 93% showed significant improvement in quality of life 30 days after surgery, the effects remaining after six months. There were no postoperative complications. The patient's level of anxiety is highly correlated with the intensity of reflex sweating after 30 and 180 days. **Conclusion:** Thoracoscopic sympathectomy improves quality of life of patients with primary hyperhidrosis, even with the emergence of reflex sweating. Anxiety directly relates to the intensity of reflex sweating, without compromising the degree of patient satisfaction.

Keywords: Hyperhidrosis. Quality of Life. Anxiety. Sympathectomy. Thoracic Surgery, Video-Assisted.

REFERÊNCIAS

1. Campos JRM, Kauffman P, Werebe EC, Andrade Filho LO, Kuzniek S, Wolosker N, et al. Questionário de qualidade de vida em pacientes com hiperidrose primária. *J Bras Pneumol.* 2003;29(4):178-81.
2. Boscardim PCF, Oliveira RA, Oliveira AAFR, Souza JM, Carvalho RG. Simpatectomia torácica ao nível de 4ª e 5ª costelas para tratamento de hiperidrose axilar. *J Bras Pneumol.* 2011;37(1):6-12.
3. Cardoso PO, Rodrigues KCL, Mendes KM, Petroianu A, Resende M, Alberti LR. Avaliação de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de hiperidrose palmar quanto à qualidade de vida e ao surgimento de hiperidrose compensatória. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(1):14-8.
4. Wolosker N, de Campos JR, Kauffman P, de Oliveria LA, Munia MA, Jatene FB. Evaluation of quality of life over time among 453 patients with hyperhidrosis to endoscopic thoracic sympathectomy. *J Vasc Surg.* 2012;55(1):154-6.
5. Nardi AE. Comentários do debatedor: escalas de avaliação de ansiedade. *Rev Psiq Clin.* 1998;(6):331-3.
6. Botega NJ, Bio MR, Zomignani MA, Garcia Jr. C, Pereira WAB. Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. *Rev Saúde Pública.* 1995;29(5):355-63.
7. Johnson RA, Wichern DW. The Bonferroni method of multiple comparisons. In: Johnson RA, Wichern DW, editors. *Applied multivariate statistical analysis.* 3rd ed. New Jersey: Prentice-Hall. 1992. p.197-9.

8. Davidson JR, Foa EB, Connor KM, Churchill LE. Hyperhidrosis in social anxiety disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2002;26(7-8):1327-31.
9. Ramos R, Moya J, Morera R, Masuet C, Perna V, Macia I, et al. An assessment of anxiety in patients with primary hyperhidrosis before and after endoscopic thoracic sympathectomy. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;30(2):228-31.
10. Campanati A, Penna L, Guzzo T, Menotta L, Silvestri B, Lagalla G, et al. Quality-of-life assessment in patients with hyperhidrosis before and after treatment with botulinum toxin: results of an open-label study. *Clin Ther*. 2003;25(1):298-308.
11. Schneier FR, Heimberg RG, Liebowitz MR, Liebowitz MR, Blanco C, Gorenstein LA. Social anxiety and functional impairment in patients seeking surgical evaluation for hyperhidrosis. *Compr Psychiatry*. 2012;53(8):1181-6.
12. Ramos R, Moya J, Turón V, Pérez J, Villalonga R, Morera R, et al. [Primary hyperhidrosis and anxiety: a prospective preoperative survey of 158 patients]. *Arch Bronconeumol*. 2005;41(2):88-92. Spanish.
13. Ruchinkas RA, Narayan RK, Meagher RJ, Furukawa S. The relationship of psychopathology and hyperhidrosis. *Br J Dermatol*. 2002;147(4):733-5.
14. Álvarez PDA. Hiperhidrosis primaria, simpatectomía y sudoración compensadora. *Rev Patol Respir*. 2005;8(4):335-7.
15. Lyra RM, Campos JRM, Kang DWW, Loureiro MP, Furian MB, Costa MG, et al. Diretrizes para a prevenção, diagnóstico e tratamento da hiperidrose compensatória. *J Bras Pneumol*. 2008;34(11):967-77.
16. Stefaniak TJ, Wiggo M. Long-term results of thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis. *Pol Przegl Chir*. 2013;85(5):247-52.
17. Baroncello JB, Baroncello LRZ, Schneider EGF, Martins GG. Evaluation of quality of life before and after videothoroscopic sympathectomy for primary hyperhidrosis. *Rev Col Bras Cir*. 2014;41(5):325-30.

Recebido em: 16/06/2016

Aceito para publicação em: 04/09/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Luciara Irene de Nadai Dias

E-mail: ftludenadai@gmail.com

Cirurgia bariátrica: é razoável antes dos 16 anos de idade?

Bariatric surgery: is it reasonable before the age of 16?

LILIAN HELENA POLAK MASSABKI¹; LETÍCIA ESPOSITO SEWAYBRICKER¹; KEILA HAYASHI NAKAMURA¹; ROBERTO TEIXEIRA MENDES¹; ANTONIO DE AZEVEDO BARROS FILHO¹; MARIA ÂNGELA REIS DE GÓES MONTEIRO ANTONIO¹; MARIANA PORTO ZAMBON¹.

R E S U M O

Objetivo: avaliar a gravidade da obesidade em crianças e adolescentes pela presença de comorbidades e pela potencial indicação de cirurgia bariátrica. **Métodos:** estudo transversal com dados clínicos e laboratoriais da primeira consulta de pacientes do ambulatório de obesidade infantil em um hospital terciário no período de 2005 a 2013. Os pacientes foram divididos em grupos com ou sem potencial indicação cirúrgica, e associados com idade, sexo, peso de nascimento, idade de início da obesidade, escore z de IMC, presença de acantose *nigricans*, pressão arterial, colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e insulina de jejum, HOMA1-IR, PCR e VHS. O grupo com potencial indicação cirúrgica incluiu: IMC >40 ou IMC entre 35-40 com comorbidades (Triglicérides >130mg/dl, Glicemia >100mg/dl, HOMA1-IR >3,16, Colesterol total >200mg/dl, LDL >130mg/dl e HDL <45mg/dl), independente da idade, consolidação das epífises e tratamento prévio. **Resultados:** de 296 pacientes incluídos no estudo, 282 (95,3%) tinham menos de 16 anos. A alteração mais frequente foi a do HDL (63,2%), seguido do HOMA1-IR (37,5%). Do grupo de 66 pacientes com potencial indicação cirúrgica (22,3%), apenas dez (15,1%) tinham mais de 16 anos. Acantose *nigricans*, as médias de HOMA1-IR, insulina, PCR, VHS, idade, escore z de IMC e pressões sistólica e diastólica foram significantes no grupo com potencial indicação cirúrgica. **Conclusão:** os resultados sugerem que a cirurgia bariátrica, poderia estar indicada pelo IMC e presença de comorbidades, em crianças e adolescentes com menos de 16 anos.

DESCRITORES: Obesidade Pediátrica. Criança. Adolescente. Cirurgia Bariátrica.

INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos ocorreram mudanças no perfil dos problemas de saúde na criança e no adolescente e, nesse contexto, a obesidade surgiu como uma doença pandêmica de alta prevalência e morbidade¹. Após aproximadamente três décadas de aumento alarmante de sua prevalência no mundo, os últimos estudos em países desenvolvidos mostram uma tendência de estagnação desta alta, porém com piora da gravidade²⁻⁴. Em algumas comunidades em desenvolvimento onde se observa a coexistência de retardo de crescimento e obesidade, acredita-se que essa população esteja mudando da desnutrição para o excesso de peso, sem passar pela eutrofia⁵. No Brasil, após as medidas de inclusão social, observou-se diminuição nos índices de pobreza e desnutrição, mas, por outro lado, surgiram novos desafios, como o aumento do excesso de peso, que atualmente é três vezes maior do que a desnutrição⁶. Os últimos dados mostram aumento da prevalência em todas as faixas etárias, um pouco menor nas crianças abaixo de cinco anos, e em ambos os sexos^{6,7}.

Apesar de inúmeros esforços, é evidente a dificuldade no combate à obesidade, por tratar-se de doença de alta complexidade etiológica e fisiopatológica. Quando presente na criança e no adolescente, provoca impac-

to negativo no aumento secular da expectativa de vida⁸, bem como, comprometimento na esfera psicológica^{9,10}, permanência na vida adulta¹¹ e predisposição à ocorrência de morte prematura de causa endógena (resistência à insulina e hipertensão arterial)¹².

Frente a essa situação, diversas formas de tratamento vêm sendo estudadas, sendo a principal e inicial forma de abordagem as recomendações de mudanças no estilo de vida, incluindo a diminuição da ingestão calórica, o aumento do gasto energético e avaliação psicológica, com ênfase no próprio indivíduo, na família, na escola e na comunidade. Entretanto, na prática, os resultados não são muito animadores em longo prazo^{10,13,14}. O tratamento medicamentoso, pouco utilizado e contraindicado nas crianças, também não apresenta bons resultados^{10,15}. Devido ao aumento da gravidade dos casos e aos resultados positivos obtidos com a cirurgia bariátrica em adultos, tanto em relação às perdas ponderais como na correção de comorbidades, sua indicação em adolescentes, restrita aos pacientes mais graves e com desenvolvimento puberal completo, vem sendo cada vez mais estudada^{11,13}. Porém, é importante ressaltar que a opção cirúrgica é um tratamento agressivo e controverso nessa faixa etária, principalmente devido às alterações de desenvolvimento físico, psicológico e metabólico^{16,17}.

1 - Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

Diante de tais considerações, este estudo tem como objetivo avaliar a gravidade da obesidade de crianças e adolescentes, encaminhados ao ambulatório especializado de hospital terciário, pela presença de comorbidades e pelo potencial de indicação de cirurgia bariátrica.

MÉTODOS

Estudo transversal baseado em dados da primeira consulta de pacientes pertencentes ao Ambulatório Referenciado Clínico-Multidisciplinar de Obesidade na Criança e no Adolescente do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, no período de 2005 a 2013. Após a exclusão dos pacientes com síndrome genética, doença renal, hepática ou endocrinológica, uso contínuo de drogas psicoativas e/ou corticosteroide via oral e deficiência física que não permitia a realização de antropometria, foram incluídos 333 pacientes. Foram registrados os seguintes dados da primeira consulta: data de nascimento, idade de início da obesidade, peso de nascimento, peso e estatura, índice de massa corpórea (IMC), escore z do IMC¹⁸, presença de acantose *nigricans*, pressão arterial (PA) sistólica e diastólica.

Também foram avaliados os primeiros exames laboratoriais: colesterol total e frações (LDL e HDL), triglicérides, glicemia de jejum, insulina, proteína C reativa (PCR) e velocidade de hemossedimentação (VHS). Tais exames foram realizados pelo Laboratório Central do Hospital de Clínicas da UNICAMP. O índice HOMA1-IR foi calculado pela fórmula¹⁹: insulina de jejum (mU/l) x glicemia de jejum (mmol/l) /22,5.

O Ministério da Saúde do Brasil, em 2013, publicou portaria liberando a cirurgia bariátrica a partir dos 16 anos, utilizando como critérios, além do IMC, a presença de comorbidades, a falha de tratamento clínico (pelo menos dois anos) e a consolidação das epífises de crescimento²⁰. Neste estudo, a classificação dos pacientes com potencial indicação para cirurgia bariátrica foi baseada nos valores de IMC do "International Pediatric Endosurgery Group (IPEG)"²¹ e dos padrões americanos¹⁸, que são os mesmos determinados para adultos pelo Ministério da Saúde do Brasil²⁰. Portanto, os pacientes foram divididos em: IMC<35, IMC entre 35-40 e IMC>40. Incluiu-se no grupo com potencial indicação cirúrgica (G2) os pacientes com IMC>40 ou IMC entre 35-40 com comorbidades. Considerou-se como presença de comorbidades

as seguintes situações: triglicérides >130mg/dl, colesterol total >200mg/dl, LDL colesterol >130mg/dl, HDL colesterol <45mg/dl, glicemia >100mg/dl e HOMA1-IR >3,16.

Após a divisão em grupos sem (G1) ou com potencial indicação cirúrgica (G2), foi realizada análise dos fatores clínicos (idade, sexo, peso de nascimento, idade de início da obesidade, escore z de IMC, presença de acantose *nigricans* e PA) e laboratoriais (colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e insulina de jejum, HOMA1-IR, PCR e VHS).

Para a avaliação das variáveis não numéricas foi utilizado o teste Qui-quadrado. Para variáveis numéricas foi utilizado o Teste T de Student, uma vez que todas possuíam distribuição normal (Kolmogorov-Smirnov). Os dados foram armazenados e organizados no programa computacional SPSS 16.0. Considerou-se $\alpha < 0,05$.

O trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da UNICAMP nº 376.289, sendo a data da relatoria 27/08/2013.

RESULTADOS

A distribuição da frequência, média e desvio padrão das variáveis clínicas e laboratoriais estão descritas na tabela 1. Houve diferença da frequência por falta de informação no prontuário. Dos 333 pacientes, 37 (11,1%) foram excluídos por falta de ao menos um resultado de exame laboratorial. Dos 296 que permaneceram, 152 (51,4%) eram do sexo masculino, 282 (95,3%) tinham menos de 16 anos e 47 (15,9%) possuíam exames laboratoriais normais. Daqueles com exames laboratoriais normais, 45 (95,7%) tinham IMC <35, dois (4,3%) IMC entre 35-40 e nenhum IMC >40 (Tabela 2).

A distribuição das comorbidades de acordo com o IMC está apresentada na tabela 2. A alteração mais frequente foi o HDL-colesterol <45mg/dl em 187 (63,2%), seguido do HOMA1-IR >3,16 em 111 (37,5%) pacientes. A presença de duas comorbidades foi verificada em 90 (30,4%) e a presença de três comorbidades em 55 (18,6%) dos 296 pacientes. Apenas o HOMA1-IR apresentou diferença estatística entre os valores considerados normais e alterados e o IMC.

Daqueles com exames laboratoriais normais, 45 (95,7%) tinham IMC <35, dois IMC entre 35-40 e ne-

Tabela 1. Distribuição da frequência, média e desvio padrão (DP) das variáveis clínicas e laboratoriais.

Variáveis	N (%)	Média (DP)
Idade (anos)	333 (100)	10,53 (3,53)
Peso ao nascer (g)	235 (70,6)	3,38 (0,63)
Idade de início (anos)	262 (78,7)	4,10 (3,09)
Escore z IMC	329 (98,8)	2,49 (0,59)
PA mínima (mmHg)	318 (95,5)	73,63 (11,72)
PA máxima (mmHg)	318 (95,5)	115,11 (16,23)
Glicemia (mg/dl)	289 (86,8)	83,20 (7,16)
Insulina (μ UI/ml)	264 (79,3)	16,55 (12,08)
HOMA1-IR	254 (76,3)	3,45 (2,76)
Colesterol total (mg/dl)	292 (87,7)	163,07 (33,70)
LDL colesterol (mg/dl)	284 (85,3)	99,14 (31,71)
HDL colesterol (mg/dl)	287 (86,2)	43,28 (9,95)
Triglicérides (mg/dl)	292 (87,7)	112,14 (56,53)
PCR (mg/dl)	131 (39,3)	0,65 (1,51)
VHS (mm/h)	115 (34,5)	20,04 (15,29)

nhum IMC >40 (Tabela 3). Do total, 66 (22,3%) possuíam já na primeira consulta potencial indicação para realização de cirurgia bariátrica (IMC entre 35 e 40 com um ou mais exames laboratoriais alterados ou IMC >40 – grupo com potencial indicação cirúrgica), no entanto, apenas dez (15,1%) destes tinham mais de 16 anos (Tabela 3).

A comparação de dados clínicos e laboratoriais entre o grupo sem indicação para cirurgia bariátrica (G1) e o grupo com potencial indicação (G2) está mostrada na tabela 4. Na análise clínica, verificou-se que as médias da idade ($p=0,006$), do escore z de IMC ($p=0,005$) e das medidas de PA sistólica e diastólica ($p=0,000$) foram significantes no grupo com potencial indicação cirúrgica, assim como a presença de acantose *nigricans* ($p=0,006$). Entre as variáveis laboratoriais, as médias dos valores de HOMA-1-IR ($p=0,000$), insulina ($p=0,000$), PCR ($p=0,012$) e VHS ($p=0,013$) também foram significativamente maiores neste grupo. As outras variáveis não apresentaram diferença.

DISCUSSÃO

Este estudo revelou a gravidade dos pacientes que chegam para primeiro atendimento nesse ambulatório especializado devido ao grande número de comorbidades encontradas. Também evidenciou que aproxima-

damente um quarto desses pacientes, independentemente da idade, presença de consolidação epifisária ou realização de tratamento prévio, pré-requisitos determinados pelo ministério da Saúde, apresentava potencial indicação para cirurgia bariátrica. Destes, apenas dez (15,1%) pertenciam à faixa etária preconizada pelo Ministério da Saúde do Brasil, acima de 16 anos. Entretanto, é importante destacar que o IMC aumenta com a faixa etária, a partir dos quatro a cinco anos de idade, o que pode subestimar o número real de pacientes com potencial indicação cirúrgica nesse estudo. Adolescentes que possuem IMC igual ou maior a 35, a partir de 12 anos de idade estão aproximadamente no percentil 99 ou acima, percentil este relacionado com maior risco metabólico. Por esse motivo, utiliza-se o IMC de 35 como valor mínimo de corte para a indicação de cirurgia bariátrica^{18,21}. Outro dado alarmante e que mostra a gravidade desses pacientes é que a maioria (61,8%) que não foi incluída no grupo com potencial indicação para cirurgia bariátrica devido ao IMC <35, já apresentava um ou mais exames laboratoriais alterados em primeira consulta ambulatorial.

Em consonância com a literatura, observou-se que nos pacientes com maior IMC havia um maior número de comorbidades associadas. Isso alerta para a gravidade do quadro, pois, como discutido por Salawi *et al.*, em

Tabela 2. Distribuição das 249 crianças e adolescentes com um ou mais exames laboratoriais alterados em relação ao Índice de Massa Corpórea (IMC).

Exames Laboratoriais		IMC			p
		<35 N (%)	35-40 N (%)	>40 N (%)	
CT	Normal	194 (86,2)	37 (92,5)	21 (77,8)	0,228
	Alterado	31 (13,8)	3 (7,5)	6 (22,2)	
LDL	Normal	185 (84,9)	34 (87,2)	22 (81,5)	0,817
	Alterado	33 (15,1)	5 (12,8)	5 (18,5)	
HDL	Normal	82 (37,1)	9 (23,1)	9 (33,3)	0,234
	Alterado	139 (62,9)	30 (76,9)	18 (66,7)	
TGL	Normal	161 (86,2)	27 (92,5)	18 (77,8)	0,785
	Alterado	64 (28,4)	13 (32,5)	9 (33,3)	
Homa 1-IR	Normal	129 (66,5)	9 (27,3)	5 (18,5)	0,000
	Alterado	65 (33,5)	24 (72,7)	22 (81,5)	
2 alterados	Não	118 (64,7)	22 (59,5)	19 (65,6)	0,898
	Sim	65 (35,3)	15 (40,5)	10 (34,4)	
3 ou + alterados	Não	147 (80,3)	27 (73,0)	20 (69,0)	0,264
	Sim	36 (19,7)	10 (27,0)	9 (31,0)	

Valores de referência para exames alterados: CT = Colesterol total >200mg/dl; LDL = LDL colesterol >130mg/dl; HDL = HDL colesterol <45mg/dl; TGL = Triglicérides >130mg/dl; HOMA1-IR >3,16.

2014²², em estudo canadense, as comorbidades na criança evoluem mais rapidamente e com maior gravidade do que em adultos. Ainda, o mesmo estudo observou que os pacientes obesos que chegam ao serviço de saúde procurando tratamento já possuem critérios de gravidade clínica e laboratorial desde a primeira abordagem pela equipe médica, o que inclui a presença de muitas comorbidades. O mesmo pôde ser observado no presente estudo, em que muitos pacientes encaminhados dos setores básicos do sistema de saúde já chegaram ao ambulatório específico para obesidade na criança e no adolescente com diversas comorbidades.

As comorbidades mais observadas no grupo com potencial indicação cirúrgica foram aumento da pressão arterial sistólica e/ou diastólica, resistência insulínica e dislipidemias (principalmente aumento de triglicérides). Com relação à acantose *nigricans*, sua presença significativa no grupo com potencial cirúrgico corrobora sua importância no diagnóstico clínico de resistência à

insulina em crianças e adolescentes obesos, também evidenciada por valores laboratoriais alterados de insulina e de HOMA1-IR. Sobre o número significativo de pacientes com VHS e PCR alterados, tal dado sugere a associação de obesidade com doença inflamatória, o que fortalece a hipótese de sua participação em doenças como asma e câncer, por exemplo^{23,24}.

No contexto atual de obesidade em crianças e adolescentes, a terapia inicial para todos os pacientes deve incluir medidas de alteração dos hábitos de vida, com equipe multiprofissional por pelo menos dois anos^{10,13,15}. Porém, até o momento, principalmente nos estudos em longo prazo, verifica-se insucesso na redução do IMC, principalmente nas crianças mais velhas e com maior IMC^{10,15,25}. O tratamento medicamentoso também não apresenta bons resultados e poucas drogas são liberadas. A cirurgia bariátrica, mesmo sendo um procedimento agressivo e controverso, vem sendo cada vez mais realizada nas faixas etárias mais jovens^{13,16,25}.

Tabela 3: Distribuição das 296 crianças e adolescentes de acordo com a presença de comorbidades e pela idade mínima (16 anos) para potencial indicação de cirurgia bariátrica em relação ao IMC

IMC	Sem comorbidades			Com comorbidades		
	<16a N (%)	>16a N (%)	Total N (%)	<16a N (%)	>16a N (%)	Total N (%)
<35	43 (14,5)	2 (0,7)	45 (15,2)	181 (61,1)	2 (0,7)	183 (61,8)
35-40	2 (0,7)	0	2 (0,7)	35 (11,8)	2 (0,7)	37 (12,5)
>40	0	0	0	21 (7,1)	8 (2,7)	29 (9,8)

A cirurgia bariátrica começou a ser realizada em adultos em 1960, e há duas décadas também em adolescentes²⁶. Até o momento, três técnicas cirúrgicas vêm sendo bastante estudadas, com diferentes resultados e complicações: banda vertical ajustável, gastrectomia vertical, e o *bypass* gástrico em Y-de-Roux. De acordo com a técnica, a diminuição no peso após a cirurgia pode variar de 58 a 73% em adolescentes, com maior chance de o paciente atingir IMC dentro dos valores normais quanto menor o IMC inicial. Em relação às comorbidades, os estudos de longo prazo nesta faixa etária ainda são poucos, porém os primeiros estudos sugerem melhoras nos aspectos psicológicos e no risco cardiovascular. A mortalidade decorrente do risco cirúrgico é baixa, sendo o tempo de internação menor, assim como o risco de coledolitíase e “dumping”. Entre as complicações cirúrgicas, as deficiências nutricionais de vitaminas e minerais e a perda de massa óssea, nas faixas etárias menores devem ser bem estudadas, mesmo porque a suplementação deve ser de longo prazo e observa-se menos aderência ao tratamento^{16,25-27}. Quanto à perda de massa óssea, esta pode ser mais relevante na adolescência pelo fato do pico da densidade mineral óssea ocorrer aos 20 anos de idade^{25,28}.

Além dessas considerações, estudos indicando qual seria o paciente ideal a ser submetido à cirurgia bariátrica ainda são escassos, principalmente em crianças e adolescentes. Dentre as dificuldades, salienta-se a necessidade de uma avaliação criteriosa da saúde mental dos pacientes antes da realização da cirurgia, na tentativa de identificar aqueles que apresentam distúrbios como depressão, ansiedade, abuso de drogas, alimentação compulsória e provocação de vômitos. Porém, não se sabe ao certo se essas alterações estão ou não relacionadas com a obesidade. Sendo assim, torna-se complexo determinar

se a cirurgia bariátrica traria vantagens ou desvantagens nesse aspecto. Portanto, é fundamental que o tratamento inicial inclua uma abordagem familiar, tanto para a indicação do procedimento, como para a discussão sobre os possíveis resultados e posterior seguimento^{25,27}.

Por fim, na indicação à cirurgia, além de considerar-se o IMC e a idade da criança, estudos reforçam a importância da avaliação do desenvolvimento puberal (estágios IV a V de Tanner), maturidade esquelética (ao menos 95%), tratamento prévio com mudanças nos hábitos de vida (importância na dieta e atividade física na evolução), desenvolvimento psicológico (decisão madura), suporte social e familiar e a compreensão da suplementação nutricional^{13,21,25}. Sendo assim, é importante salientar que o tratamento da obesidade em adolescentes com cirurgia bariátrica é complexo, pois deve levar em consideração fatores como avaliação prévia do paciente por equipe multiprofissional, escolha da melhor idade, técnica, diagnóstico e acompanhamento das comorbidades, compreensão do seguimento em longo prazo pelo paciente e pela família e consentimento informado, visto que é um procedimento causador de diversas repercussões biológicas e psicossociais^{13,25,29}.

Estudos brasileiros de cirurgia bariátrica nessa faixa etária são poucos. Velhote, em 2007³⁰, estudou a evolução após um ano de oito adolescentes, de 10 a 19 anos com IMC >40, operados pela técnica de gastro-entero-omentectomia adaptativa com reserva intestinal (GARI). Ferraz *et al.*, em 2015³¹, estudaram 20 pacientes, com média de idade de 18,1 anos, submetidos à derivação gástrica em Y-de-Roux após acompanhamento clínico multiprofissional. Em ambos os estudos foram observados grande perda ponderal, diminuição das comorbidades, com baixa taxa de complicações e nenhum óbito.

Tabela 4. Comparação das variáveis clínicas e laboratoriais entre os grupos sem (G1) e com (G2) potencial indicação cirúrgica

Variáveis	Grupos	N	Média	Desvio padrão	p
Sexo	G1	F=110 M=120	—	—	0,597
	G2	F= 34 M= 32	—	—	
Idade (anos)	G1	230	9,79	3,38	0,000
	G2	66	13,09	2,93	
Peso ao nascer (g)	G1	161	3380,55	660,45	0,582
	G2	48	3438,75	578,11	
Idade início (anos)	G1	181	3,91	2,91	0,109
	G2	53	4,66	3,25	
Escore z IMC	G1	226	2,44	0,64	0,005
	G2	66	2,68	0,33	
Acantose <i>nigricans</i>	G1	A= 46 P= 91	—	—	0,006
	G2	A= 6 P= 41	—	—	
PA mínima (mmHg)	G1	218	71,62	10,09	0,000
	G2	66	80,86	12,85	
PA máxima (mmHg)	G1	218	111,17	14,02	0,000
	G2	66	128,08	16,82	
Glicemia (mg/dl)	G1	223	71,62	7,21	0,439
	G2	66	83,80	7,01	
Insulina (μUI/ml)	G1	197	14,35	11,43	0,000
	G2	58	23,79	11,64	
HOMA1-IR	G1	196	3,01	2,69	0,000
	G2	58	4,93	2,51	
Colesterol total (mg/dl)	G1	227	163,59	33,03	0,624
	G2	65	161,26	36,15	
LDL colesterol (mg/dl)	G1	219	99,51	30,47	0,723
	G2	65	97,92	35,81	
HDL colesterol (mg/dl)	G1	222	43,60	10,52	0,303
	G2	65	42,15	7,69	
Triglicérides (mg/dl)	G1	227	109,37	55,65	0,118
	G2	65	121,80	58,96	
PCR (mg/dl)	G1	100	0,48	0,89	0,012
	G2	26	1,33	2,84	
VHS (mm/h)	G1	94	18,38	13,70	0,013
	G2	21	27,48	19,73	

G1 = sem potencial cirúrgico, G2 = com potencial cirúrgico, F = feminino, M = masculino, A = ausente, P = presente

Este estudo apresenta algumas limitações por ser transversal e baseado na revisão de prontuários. Além disso, existem poucos estudos para comparação na literatura, o que limitou a análise dos resultados. No entanto, deve-se destacar que o projeto foi realizado com dados da primeira consulta de Ambulatório Referenciado Clínico Multidisciplinar, o que fez com que a amostra do estudo fosse composta invariavelmente por pacientes mais graves do que aqueles

vistos na rede básica de saúde e essa gravidade foi avaliada pela potencial indicação de cirurgia bariátrica.

O estudo revelou que uma porcentagem significativa de crianças e adolescentes já apresenta IMC muito alto associado à alta prevalência de comorbidades e consequente potencial indicação de cirurgia bariátrica independente da idade, o que nos faz refletir sobre a melhor forma de acompanhamento e conduta dessa população.

ABSTRACT

Objective: to assess the severity of obesity in children and adolescents through the presence of comorbidities and the potential indication of bariatric surgery. **Methods:** we conducted a cross-sectional study with clinical and laboratory data of the first consultation of patients at the childhood obesity clinic at a tertiary hospital from 2005 to 2013. We divided the patients into groups with or without potential indication for surgery, and recorded age, gender, birth weight, age of obesity onset, BMI Z score, presence of acanthosis nigricans, blood pressure, total cholesterol and fractions, triglycerides, blood glucose and fasting insulin, HOMA1-IR, CRP and ESR. The group with potential indication for surgery included: BMI > 40 or between 35-40 with comorbidities (Triglycerides >130mg/dl, glucose levels >100mg/dl, HOMA1-IR >3.16, Total Cholesterol >200mg/dl, LDL >130mg/dl and HDL <45mg/dl), regardless of age, epiphysis consolidation and previous treatment. **Results:** of the 296 patients included in the study, 282 (95.3%) were younger than 16 years. The most frequent change was the HDL (63.2%), followed by HOMA1-IR (37.5%). Of the group of 66 patients with potential indication for surgery (22.3%), only ten (15.1%) had more than 16 years. Acanthosis nigricans, the average HOMA1-IR, insulin, CRP, ESR, age, BMI Z score and systolic and diastolic blood pressure were significant in the group with potential surgical indication. **Conclusion:** bariatric surgery might be indicated by BMI and comorbidities in children and adolescents under 16 years.

Keywords: Pediatric obesity. Child. Adolescent. Bariatric surgery.

REFERÊNCIAS

- Sabin MA, Kao KT, Juonala M, Baur LA, Wake M. Viewpoint article: childhood obesity--looking back over 50 years to begin to look forward. *J Pediatr Child Health*. 2015;51(1):82-6.
- Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*. 2011;6(5-6):342-60.
- Ogden C, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA*. 2014;311(8):806-14.
- Skinner AC, Skelton JA. Prevalence and trends in obesity and severe obesity among children in the United States. *JAMA Pediatr*. 2014;168(6):561-6.
- Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015;385(9986):2510-20.
- Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(6):1617S-22S.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2008-2009. [cited 2010 set 1]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/default.shtm.
- Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, Layden J, Carnes BA, Brody J, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *New Engl J Med*. 2005;352(11):1138-45.
- Sinha A, Kling S. A review of adolescent obesity: prevalence, etiology, and treatment. *Obes Surg*. 2009;19(1):113-20.
- Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation*. 2005;111(15):1999-2012.
- Inge TH, Jenkins TM, Zeller M, Dolan L, Daniels SR, Garcia VF, et al. Baseline BMI is a strong predictor of nadir BMI after adolescent gastric bypass. *J Pediatr*. 2010;156(1):103-8.

12. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *New Engl J Med*. 2010;362(6):485-93.
13. Pratt JS, Lenders CM, Dionne EA, Hoppin AG, Hsu GL, Inge TH, et al. Best practice updates for pediatric/adolescent weight loss surgery. *Obesity*. 2009;17(05):901-10.
14. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood Obesity. *Lancet*. 2010; 375(9727):1737-48.
15. Reinehr T. Lifestyle intervention in childhood obesity: changes and challenges. *Nat Rev Endocrinol*. 2013;9(10):607-14.
16. Vilallonga R, Yeste D, Lecube A, Fort JM. [Bariatric surgery in adolescents]. *Cir Esp*. 2012;90(10):619-25. Spanish.
17. Godoy-Matos AF, Guedes EP, Souza LL, Martins MF. Management of obesity in adolescents: state of art. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53(2):252-61.
18. Centers for Disease Control and Prevention. Childhood obesity facts [Internet]. Atlanta (GA): National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US); 2010 [updated 2014 Aug 27; cited 2015 Jan 14]. Available from: <http://www.cdc.gov/HealthyYouth/obesity>
19. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985;28(7):412-9.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 424, de 19 março de 2013. Redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 Mar 19 [cited 2015 Jan 15]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0424_19_03_2013.html
21. International Pediatric Endosurgery Group (IPEG). IPEG guidelines for surgical treatment of extremely obese adolescents. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;Suppl 1:xiv-xvi.
22. Salawi HA, Ambler KA, Padwal RS, Mager DR, Chan CB, Ball GDC. Characterizing Severe Obesity in Children and Youth Referred for Weight Management. *BMC Pediatrics*. 2014;14:154.
23. Camilo DF, Ribeiro JD, Toro ADC, Baracat ECE, Barros Filho AA. Obesidade e asma: associação ou coincidência? *J Pediatr*. (Rio J). 2010;86(1):6-14.
24. Lashinger LM, Ford NA, Hursting SD. Interacting inflammatory and growth factor signals underlie the obesity-cancer link. *J Nutr*. 2014;144(2):109-13.
25. Hsia DS, Fallon SC, Brandt ML. Adolescent bariatric surgery. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(8):757-66.
26. Stefater MA, Jenkins T, Inge TH. Bariatric surgery for adolescents. *Pediatric Diabetes*. 2013;14(1):1-12.
27. Davies DA, Hamilton J, Dettmer E, Birken C, Jeffery A, Hagen J, et al. Adolescent bariatric surgery: the Canadian perspective. *Semin Pediatr Surg*. 2014;23(1):31-6.
28. Kelly TL, Wilson KE, Heymsfield SB. Dual energy X-Ray absorptiometry body composition reference values from NHANES. *PLoS One*. 2009;4(9):e7038.
29. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, Inge TH, Hayman LL, Steinberger J, et al. Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(15):1689-712.
30. Velhote MCP. Tratamento cirúrgico da obesidade na adolescência: resultados iniciais [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2007.
31. Ferraz AAB, Siqueira LT, Noronha CG, Holanda DBR, Araújo Júnior JGC, Muniz MC. Tratamento cirúrgico da obesidade severa em adolescentes: resultados tardios. *Arq Bras Cir Dig*. 2015;28(Supl 1):7-10.

Recebido em: 14/06/2016

Aceito para publicação em: 06/09/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Bolsa de Iniciação Científica através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq, quota 2014/2015, com aceite em 24/06/2014.

Endereço para correspondência:

Mariana Porto Zambon

E-mail: mzambon@fcm.unicamp.br

mlzambon@uol.com.br

Estudo comparativo de técnicas de fechamento temporário da cavidade abdominal durante o controle de danos

Comparative study of abdominal cavity temporary closure techniques for damage control

MARCELO A. F. RIBEIRO JR, TCBC-SP¹; EMILY ALVES BARROS¹; SABRINA MARQUES DE CARVALHO¹; VINICIUS PEREIRA NASCIMENTO¹; JOSÉ CRUVINEL NETO, TCBC-SP¹; ALEXANDRE ZANCHENKO FONSECA¹.

R E S U M O

A cirurgia de controle de danos, com ênfase em peritoneostomia, geralmente resulta em retração da aponeurose e perda da capacidade de fechar a parede abdominal, levando à formação de hérnias ventrais incisionais. Atualmente, várias técnicas oferecem maiores chances de fechamento da cavidade abdominal, com menor tensão. Deste modo, este estudo tem por objetivo avaliar três técnicas de fechamento temporário da cavidade abdominal: fechamento a vácuo (*Vacuum-Assisted Closure Therapy – VAC*), Bolsa de Bogotá e Vacuum-pack. Realizou-se uma revisão sistemática da literatura com seleção de 28 artigos publicados nos últimos 20 anos. As técnicas de Bolsa de Bogotá e Vacuum-pack tiveram como vantagem o acesso fácil ao material, na maioria dos centros, e baixo custo, ao contrário do que se observa na terapia a vácuo, VAC, que além de apresentar alto custo, não está disponível em grande parte dos hospitais. A técnica VAC, por outro lado, foi mais eficaz na redução da tensão nas bordas das lesões, ao remover fluidos estagnados e detritos, além de exercer ação a nível celular, aumentando as taxas de proliferação e divisão celular, e apresentou as maiores taxas de fechamento primário da cavidade abdominal.

Descritores: Abdome. Peritonite. Ferimentos e Lesões. Parede Abdominal. Infecção.

INTRODUÇÃO

Inicialmente os princípios cirúrgicos na abordagem do trauma abdominal se basearam em reparações anatômicas visando à reparação orgânica primária e definitiva. Na última década, se deu uma maior importância em corrigir os problemas fisiológicos, levando ao conceito de cirurgia de controle de danos com especial ênfase na manutenção do abdome aberto através da laparostomia ou peritoneostomia¹. Representa uma forma de tratar a exaustão fisiológica e postergar alguns procedimentos que, se efetuados num primeiro tempo, apenas levariam ao agravamento da situação fisiológica do paciente, com impossibilidade de sua recuperação¹. Neste momento tem-se como escopo controlar sangramentos e interromper a contaminação da cavidade a fim de se interromper a tríade letal do trauma.

Como indicações principais para a peritoneostomia podemos citar a incapacidade de se fechar a cavidade abdominal, hipertensão intra-abdominal documentada, síndrome de compartimento abdominal, necessidade de drenagem da cavidade abdominal por infecção grave,

necessidade de relaparotomias, coagulopatia, hipotermia (<35°C) e instabilidade hemodinâmica^{2,3}.

Durante a permanência do abdome aberto, se observa retração lateral da aponeurose, dificultando, assim, o fechamento da cavidade e, como consequência, o surgimento de hérnias incisionais. Estas levam à formação de aderências e tornam as cirurgias abdominais futuras mais complicadas, com aumento da morbidade e mortalidade⁴. Isto, contudo, pode ser evitado empregando-se técnicas de fechamento temporário, como: Técnica de Bolsa de Bogotá, Técnica de Barker (Vacuum-pack) e Vacuum-Assisted Closure Therapy (VAC) entre outras, que permitem um fechamento da cavidade abdominal com menor tensão.

Edelmuth *et al.*⁴ observaram que a cirurgia para controle de danos se mostrou eficiente em pacientes com instabilidade hemodinâmica decorrente de sepse grave, de hemorragia volumosa, de isquemia mesentérica aguda ou de infecções necrotizantes. Esses fatores, em conjunto com a necessidade de irrigações peritoneais repetidas a fim de erradicar focos infecciosos e de reavaliar suturas e anastomoses, também podem ser indicações para a ci-

1 - Faculdade de Medicina da Universidade de Santo Amaro (UNISA), Santo Amaro, SP, Brasil.

rurgia de controle de danos em casos de emergência não decorrente de trauma.

O objetivo deste trabalho é comparar as três técnicas de fechamento temporário da cavidade abdominal descritas acima, após cirurgias abdominais decorrentes do trauma, através de revisão da literatura nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *SciELO* e *Lilacs*, com seleção de 28 artigos publicados sobre o assunto nos últimos 20 anos.

DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS

Bolsa de Bogotá

Foi descrita inicialmente em 1984, quando foram utilizados sacos plásticos que continham soluções parenterais, para revestir a abertura abdominal em um paciente na terceira intervenção cirúrgica⁵. Compreende, portanto, a utilização de policloreto de vinila (saco plástico) para a manutenção do abdome aberto⁵, através de sua sutura diretamente à pele ou fásia da parede abdominal⁶. Técnica chamada inicialmente de Bolsa de Bogotá ou bolsa de Borráz (Figura 1), pode ser utilizada em associação com tela de polipropileno, como forma de reforço e contenção, na tentativa de se evitar eviscerações e dificuldades na mobilização do paciente, que se constituem em um dos problemas decorrentes desta técnica¹.

As vantagens da técnica de Bogotá são: baixo custo, disponibilidade imediata, flexibilidade e alta resistência, não aderência aos tecidos, ausência de reações alérgicas ou inflamatórias e colocação rápida e simples,

sem necessidade de grande experiência cirúrgica⁵. É também considerada um eficiente protetor contra as perdas de água e calor⁷.

É, no entanto, um procedimento que necessita de maior utilização de drenos e realização de lavagens, apresenta risco de eviscerações e dificuldade na mobilização do paciente⁸. Pode ainda gerar lacerações da pele, aderência do intestino à parede abdominal, dificuldade de reabordar o abdome e necessidade de esterilização da bolsa antes de sua utilização. Além disto, permite a saída de líquidos peritoneais entre o saco e a pele.

Vacuum-Pack

A técnica descrita em 1995 utiliza curativos a vácuo para fechamento temporário da cavidade abdominal e é chamada, desde então, de "vacum-pack" (VP) ou técnica de Barker⁹. É de baixo custo e simples¹⁰⁻¹². Consiste na colocação de uma folha de polietileno fenestrado entre as vísceras abdominais e o peritônio parietal anterior, uma compressa cirúrgica úmida sobre a folha com dois drenos de sucção, e uma folha adesiva ao longo de toda a ferida, incluindo uma ampla margem de pele circundante. Os drenos são então conectados a um aparelho de sucção, que possa proporcionar 100-150 mmHg de pressão negativa contínua¹³ (Figura 2).

Essa técnica previne danos à parede abdominal por não recorrer a suturas, preservando-a para futuras abordagens ou fechamento definitivo, através da manutenção da integridade da fásia para fechamento posterior, além de permitir uma rápida reabordagem à

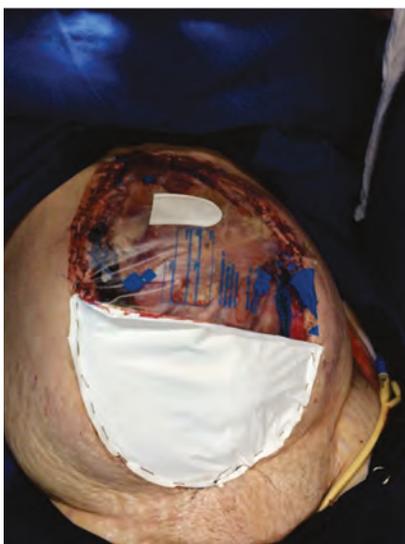


Figura 1. Técnica de Bolsa de Bogotá.



Figura 2. Técnica de Barker.



Figura 3. Vacuum-Assisted Closure – VAC.

cavidade abdominal. O material utilizado em contato com as vísceras abdominais - a folha de polietileno - não é aderente, e esta técnica permite o controle seguro da quantidade de fluido produzido¹².

Em relação ao fechamento fascial primário com o uso desta técnica, em 1997, um estudo obteve taxa de sucesso em 61% dos casos. Os pacientes, vítimas de trauma e submetidos à técnica de Barker, tiveram fechamento fascial primário na segunda laparotomia realizada¹³. Outros estudos tiveram taxas de 29-100%^{11,14-16}. Fechamento definitivo da cavidade abdominal após o oitavo dia de laparostomia foi relacionado com maior incidência de complicações¹⁷.

Barker *et al.* apresentaram sua experiência usando esta técnica em lesões intestinais submetidas à ressecção, em um estudo que durou 11 anos. Não houve diferença entre pacientes que utilizaram a técnica de Barker ou outras técnicas em relação à fístulas ou vazamentos na anastomose. Outros estudos, no entanto, reportaram índices de 3% a 5% de fístulas^{14,18,19}. Um estudo combinado entre vítimas de trauma e outras causas de abdome aberto, relata como complicações relacionadas ao uso desta técnica: abscesso abdominal/infecção, síndrome compartimental abdominal, deiscência, vazamento anastomótico, coagulopatia, trombose venosa profunda, necrose fascial, isquemia/necrose gastrointestinal, fístula intestinal, obstrução intestinal, embolia pulmonar e falência de múltiplos órgãos²⁰. Os índices de complicação relatados por Barker *et al.* são de 15%¹¹.

Sistema V.A.C.

Utiliza espuma de poliuretano (PU) ou polivinil-álcool (PVA), reticulada, com poros de 400-600 micrômetros, que é aplicada e mantida no local através de um adesivo (Figura 3). Aplica-se uma interface de uma película plástica entre as vísceras e a espuma, ajustando-as às bordas da lesão^{19,21}. A espuma é coberta com adesivo, que fica acoplado à pele com uma margem de 3 a 5cm da ferida. Neste adesivo, se faz um pequeno orifício de cerca de 2cm de diâmetro no centro e um adesivo TRAC™-DAP (dispositivo que conduz a secreção ao reservatório) é acoplado a ele. Assim, se conecta o sistema a uma bomba (aspirador) que gera pressão subatmosférica contínua ou intermitente. A pressão, em geral, é ajustada em 125mmHg e se distribui de maneira uniforme sobre toda a ferida através dos poros da esponja^{19,21-23}.

O fechamento assistido a vácuo é também conhecido como terapia de pressão negativa, pressão subatmosférica ou como técnica de vedação a vácuo. Argenta *et al.*, em 1997, publicaram um trabalho experimental com o sistema VAC usando ferida aguda em suínos. Neste trabalho, postulou que o sistema VAC tem um mecanismo multimodal de ação^{19,24}. Sua eficácia em feridas traumáticas graves fez evoluir uma área que pertence principalmente à cirurgia plástica e reconstrutiva¹⁹.

O objetivo do sistema VAC é remover o fluido estagnado e detritos e otimizar o fornecimento de sangue e deposição de matriz. Assim, a pressão parcial de oxigênio dentro dos tecidos aumenta e a proliferação de bactérias é reduzida. Também há um aumento local de interleucina-8 e de crescimento endotelial vascular, o que pode provocar a acumulação de neutrófilos e a angiogênese²⁵.

As complicações resultantes da terapia VAC não são frequentes quando o sistema é usado corretamente. As taxas de complicações mais relatadas na literatura decorrem das comorbidades prévias do paciente e da irritação cutânea pelo uso do adesivo. Complicações como dor, infecção e sangramento são mais difíceis de ocorrer. Situações como síndrome do choque tóxico, sepse anaeróbia, ou trombose também foram descritas como consequência do uso desta técnica, porém são muito raras²¹.

O custo total da terapia VAC é maior do que o das demais técnicas, contudo, analisando-se o envolvimento de tempo e custos com a equipe de enfermagem há uma diminuição considerável do custo total. A vantagem do conforto para os pacientes é descrita em muitos estudos como fator relevante na escolha desta terapia²⁶.

DISCUSSÃO

A realização da peritoneostomia tem sido preconizada desde 1979. A técnica permite a ampla drenagem de secreção purulenta através da abertura da parede e também facilita a lavagem da cavidade peritoneal através de reoperações programadas ou de demanda⁷. Neste procedimento, os planos da parede abdominal não são completamente aproximados, permitindo uma regular inspeção do conteúdo intracavitário. Pode ser utilizada no tratamento da sepse abdominal, na síndrome compar-

timental abdominal e na cirurgia de controle de danos⁷. A técnica ideal necessita: proteger o conteúdo abdominal; prevenir contra evisceração; preservar a fâscia; minimizar danos às vísceras; permitir quantificar as perdas de fluido para o terceiro espaço; permitir tamponamento seletivo; minimizar a perda de domínio; controlar a infecção e a inflamação e facilitar o manejo do paciente⁷.

Comparação entre as diversas técnicas para o controle de danos.

Comparando-se o uso do VAC a outros métodos, diversos estudos demonstraram um melhor desempenho deste em relação aos demais. Um estudo prospectivo conduzido por Batacchi *et al.*²⁷, em 2009, realizou a comparação entre pacientes vítimas de trauma abdominal tratados com a técnica de Bogotá e a técnica VAC durante a etapa de fechamento temporário da cavidade abdominal. O tratamento com VAC foi mais efetivo no melhor controle da pressão intra-abdominal ($P < 0,01$), e normalização do lactato sérico ($P < 0,001$), bem como, menor tempo de necessidade de ventilação mecânica, fechamento abdominal mais rápido, e consequentemente menor tempo na unidade de terapia intensiva (UTI) e no hospital. Os escores "Sequential Organ Failure Assessment" (SOFA) e a taxa de mortalidade não diferiram significativamente.

Kaplan *et al.*⁶, em 2005, concluíram que o VAC é a técnica que consegue suprir os requerimentos de um material ideal para fechamento temporário de maneira satisfatória. Foi demonstrado que a técnica de Bogotá apresentou 53% de mortalidade, as técnicas de Barker e VAC apresentaram taxas de 31% e 30%, respectivamente. Em relação à ocorrência de complicações como fístulas, a técnica VAC apresentou taxa de 2,6%, contra 7% da técnica de Barker e 13% da técnica de Bogotá. O fechamento fascial foi alcançado em 79% dos pacientes submetidos ao VAC, enquanto que com a técnica de Barker foi 58% e com a técnica de Bogotá, apenas 18%⁶.

No que diz respeito ao controle da pressão intra-abdominal (PIA), Batacchi *et al.*²⁷, em 2009, comparando o uso da técnica de Bogotá e do sistema VAC, concluiu que este último foi mais efetivo no controle da PIA ($P < 0,01$) e dos níveis de lactato sérico ($P < 0,001$) durante as primeiras 24 horas após descompressão cirúrgica. Estes pacientes obtiveram fechamento abdominal

mais rápido e alta da UTI em menos tempo, mas as taxas de mortalidade não diferiram entre os dois grupos.

Cheatham *et al.*²⁰, em 2013, em um estudo que comparou uso do VAC e da técnica de Barker, demonstrou que ambas apresentavam taxas semelhantes de complicações como desenvolvimento de síndrome compartimental abdominal (8% nas duas técnicas) e fístulas (4% nas duas técnicas). O VAC foi associado com uma taxa de fechamento fascial primário significativamente maior em 30 dias (73% contra 27% da técnica de Barker) e menor mortalidade no mesmo período em pacientes que necessitaram do abdome aberto por pelo menos 48 horas. As diferenças nas taxas de mortalidade entre o VAC e a técnica de Barker aumentaram significativamente durante os primeiros 30 dias, devido ao desenvolvimento posterior de falência de múltiplos órgãos nos pacientes submetidos à técnica de Barker devido à melhor remoção do fluido peritoneal rico em citocinas (que aumentam a disfunção orgânica) pelo VAC.

Bruhin *et al.*²⁸, em estudo recente comparando as diversas técnicas através de aspectos como contaminação, fístula, mortalidade entre outros, obtiveram como resultado maiores taxas de fechamento fascial primário após a utilização de VAC em combinação com a técnica de "fechamento dinâmico" (malha mediada por tração, suturas de retenção dinâmicas ou ABRA™) em relação às demais técnicas. Em pacientes sem contaminação, este tratamento resultou em uma taxa de fechamento de 81%, tendo sido de 72% com a utilização exclusiva de VAC e de 58% com a técnica de Barker. Os dados referentes à técnica de Bolsa de Bogotá foram insuficientes. Em lesões contaminadas, a técnica combinada resultou na maior taxa de fechamento abdominal (74,6%), seguido por sua utilização exclusiva (48%), pela técnica de Barker (35%) e pela técnica de Bolsa de Bogotá (27%). Em relação à presença de fístulas e taxa de mortalidade, a técnica VAC foi a que apresentou as menores incidências.

CONCLUSÃO

A técnica de Bolsa de Bogotá foi a menos eficiente, mas ainda assim é muito utilizada em decorrência de seu menor custo e maior facilidade de acesso ao material. A técnica de Barker pode representar uma alternativa com custo adequado para pacientes que são submetidos

a controle de danos em trauma considerando-se que 60% dos casos terão a cavidade fechada após a primeira reabordagem. A terapia VAC se mostrou superior em relação às demais técnicas, com maior controle do líquido do terceiro espaço, menor índice de complicações como

fístulas, menor taxa de mortalidade, menores taxas de infecção e maior facilidade no fechamento primário da cavidade abdominal, devendo ser, sempre que possível, a terapia de eleição para os casos onde se opta pela manutenção da peritoneostomia.

ABSTRACT

The damage control surgery, with emphasis on laparostomy, usually results in shrinkage of the aponeurosis and loss of the ability to close the abdominal wall, leading to the formation of ventral incisional hernias. Currently, various techniques offer greater chances of closing the abdominal cavity with less tension. Thus, this study aims to evaluate three temporary closure techniques of the abdominal cavity: the Vacuum-Assisted Closure Therapy - VAC, the Bogotá Bag and the Vacuum-pack. We conducted a systematic review of the literature, selecting 28 articles published in the last 20 years. The techniques of the bag Bogotá and Vacuum-pack had the advantage of easy access to the material in most centers and low cost, contrary to VAC, which, besides presenting high cost, is not available in most hospitals. On the other hand, the VAC technique was more effective in reducing stress at the edges of lesions, removing stagnant fluids and waste, in addition to acting at the cellular level by increasing proliferation and cell division rates, and showed the highest rates of primary closure of the abdominal cavity.

Keywords: Abdomen. Peritonitis. Wounds and Injuries. Abdominal Wall. Infection.

REFERÊNCIAS

1. Rotondo MF, Zonies DH. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am.* 1997;4(4);77(4):761-77.
2. Ferreira F, Barbosa E, Guerreiro E, Fraga GP, Nascimento Jr B, Rizoli S. Fechamento sequencial da parede abdominal com tração fascial contínua (mediada por tela ou sutura) e terapia a vácuo. *Rev Col Bras Cir.* 2013;40(1):85-9.
3. Maia DEF, Ribeiro Jr MAF. Manual de condutas básicas em cirurgia. In: Ribeiro Jr MAF, Gouveia NB, Santin S. Controle de danos. Santos: Roca; 2013. p.126-9.
4. Edelmuth RCL, Buscariolli YS, Ribeiro Jr MAF. Cirurgia para controle de danos: estado atual. *Rev Col Bras Cir.* 2013;40(2):142-51.
5. Torres Neto JR, Barreto AP, Prudente ACL, Santos AM, Santiago RR. Uso da peritoneostomia na sepse abdominal. *Rev Bras Colo-Proctol.* 2007;27(3):278-83.
6. Kaplan M, Banwell P, Orgill DP, Ivatury RR, Demetriades VD, Moore FA, et al. Guidelines for the management of the open abdomen. Dallas: HMP Communication; 2005.
7. Borrás AO. Abdomen abierto: la herida más desafiante. *Rev Colomb Cir.* 2008;23(4):204-9.
8. Ferraz ED, Vieira OM. Técnica de fechamento progressivo na laparostomia e descompressão abdominal. *Rev Col Bras Cir.* 2000;27(4):237-44.
9. Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdominal wounds: the vacuum pack. *Am Surg.* 1995;61(1):30-5.
10. Kreis BE, de Mol van Otterloo AJ, Kreis RW. Open abdomen management: a review of its history and a proposed management algorithm. *Med Sci Monit.* 2013;19:524-33.
11. Rezende-Neto JB, Cunha-Melo JR, Andrade MV. Cobertura temporária da cavidade abdominal com curativo a vácuo. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34(5):336-9.
12. Barker DE, Green JM, Maxwell RA, Smith PW, Mejia VA, Dart BW, et al. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients. *J Am Coll Surg.* 2007;204(5):784-92.
13. Smith LA, Barker DE, Chase CW, Somberg LB, Brock WB, Burns RP. Vacuum pack technique of temporary abdominal closure: a four-year experience. *Am Surg.* 1997;63(12):1102-7.
14. Navsaria PH, Bunting M, Omoshoro-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.
15. Boele van Hensbroek P, Wind J, Dijkgraaf MG, Busch OR, Goslings JC. Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen. *World J Surg.* 2009;33(2):199-207.

16. 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.
17. Miller RS, Morris Jr JA, Diaz Jr JJ, Herring MB, May AK. Complications after 344 damage-control open celiotomies. *J Trauma*. 2005;59(6):1365-71.
18. Barker DE, Kaufman HJ, Smith LA, 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.
19. Banwell P, Téot L. Topical negative pressure (TNP): the evolution of a novel wound therapy. *J Wound Care*. 2003;12(1):22-8.
20. Cheatham ML, Demetriades D, Fabian TC, Kaplan MJ, Miles WS, Schreiber MA, et al. Prospective study examining clinical outcomes associated with a negative pressure wound therapy system and Barker's vacuum packing technique. *World J Surg*. 2013;37(9):2018-30.
21. Leijnen M, Steenvoorde P, vanDoorn L, da Costa SA, Oskam J. Does VAC increase the risk of venous thromboembolism? *J Wound Care*. 2007;16(5):211-2.
22. Labler L, Keel M, Trentz O, Heinzelmann M. Wound conditioning by vacuum assisted closure (V.A.C.) in postoperative infections after dorsal spine surgery. *Eur Spine J*. 2006; 15(9):1388-96.
23. Milcheski DA, Zampieri FMC, Nakamoto HA, Tuma Jr P, Ferreira MC. Terapia por pressão negativa na ferida traumática complexa do períneo. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(4):312-7.
24. 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; discussion 577.
25. Wang W, Pan Z, Hu X, Li Z, Zhao Y, Yu AX. Vacuum-assisted closure increases ICAM-1, MIF, VEGF and collagen I expression in wound therapy. *Exp Ther Med*. 2014;7(5):1221-6.
26. Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethuysen AJ, Klinkenbijn JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(2):390-7.
27. Batacchi S, Matano S, Nella A, Zagli G, Bonizzoli M, Pasquini A, et al. Vacuum-assisted closure device enhances recovery of critically ill patients following emergency surgical procedures. *Crit Care*. 2009;13(6):R194.
28. Bruhin A, Ferreira F, Chariker M, Smith J, Runkel N. Systematic review and evidence based recommendations for the use of negative pressure wound therapy in the open abdomen. *Int J Surg*. 2014;12(10):1105-14.

Recebido em: 31/03/2016

Aceito para publicação em: 16/06/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Emily Alves Barros

E-mail: ab_emily@hotmail.com

Cirurgia de controle de danos torácico

Thoracic damage control surgery

ROBERTO GONÇALVES, TCBC-SP¹; ROBERTO SAAD JR, TCBC-SP¹.

R E S U M O

A cirurgia de controle de danos surgiu com a filosofia de se aplicar manobras essenciais para controle de sangramento e contaminação abdominal, em doentes traumatizados, nos limites de suas reservas fisiológicas. Este conceito se estendeu para as lesões torácicas, onde manobras relativamente simples, podem abreviar o tempo operatório de doentes *in extremis*. Este artigo tem como objetivo, revisar as diversas técnicas de controle de dano em órgãos torácicos, que devem ser de conhecimento do cirurgião que atua na emergência.

Descritores: Traumatismo Múltiplo. Traumatismos Torácicos. Medicina de Emergência.

INTRODUÇÃO

A estratégia de controle de danos surgiu na campanha da marinha aliada durante a II Grande Guerra. Observou-se que em navios gravemente atingidos durante o combate, havia menores baixas e naufrágios quando os esforços se concentravam em extinguir incêndios e manter a embarcação em funcionamento, batendo em retirada acobertada por outras naves da esquadra amiga, ao invés de continuar combatendo. Já em território amigo, nos estaleiros, longe de área hostil, procediam-se aos reparos definitivos.

O conceito no campo da cirurgia do trauma surgiu nos anos de 1990, para doentes em vigência da quase exaustão das suas reservas fisiológicas, com manifestação de hipotermia, acidose metabólica e coagulopatia (Tríade mortal). Adotou-se a estratégia de se fazer um mínimo possível (controle de sangramento e contaminação) no menor espaço de tempo, sendo então o doente encaminhado à unidade de terapia intensiva para ser aquecido e compensado por tempo mais ou menos definido e, somente então, ter suas lesões definitivamente corrigidas em ambiente cirúrgico. Definiu-se assim as três fases pelas quais os sobreviventes passariam até sua recuperação, acompanhados por equipe multidisciplinar, sempre encabeçada pelo cirurgião^{1,2}.

Pouco tempo depois das primeiras publicações de "Damage control", surgiu o conceito da chamada fase "0", em que antes mesmo de se iniciar a cirurgia de controle de danos (Fase 1), o cirurgião deveria ter em mente quais os possíveis candidatos a este tipo de terapêutica, ainda em

ambiente pré-hospitalar e na sala de emergência. Isto é, ter como objetivo o "controle das lesões" antes que a tríade letal já tenha se instalado e quando as chances de sobrevivência são muito reduzidas. A cirurgia assim "abreviada", sem a correção definitiva das lesões, implica num aumento de morbidade em troca da diminuição da mortalidade³.

No traumatismo torácico, em uma fração de doentes, poderá ser empregada esta estratégia, já que a maioria é tratada por medidas simples como a complementação com oxigenoterapia e pela drenagem pleural, como medidas eficazes e definitivas. Alguns doentes, no entanto, evoluem com sangramento contínuo pelo dreno, com choque mantido apesar das manobras de reanimação, com fuga aérea que não permite a ventilação ou com lesão vascular ou esofágica, que constituem indicações clássicas de intervenção. Estas situações podem estar associadas à lesões de outros compartimentos corporais, ajudando a consumir as reservas fisiológicas do traumatizado. Nestes indivíduos ou quando o tempo cirúrgico e o sangramento se estendem, o cirurgião deve ter o conhecimento da cirurgia de controles de danos torácico.

LESÕES TORÁCICAS ESPECÍFICAS (controle provisório e definitivo)

CORAÇÃO

A maioria dos doentes que apresentam lesões cardíacas morre no evento do trauma. Dos que chegam vivos à unidade de emergência, o trauma penetrante é o mais frequente e muitas vezes o doente se apresenta instá-

1 - Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

vel, sendo necessária uma toracotomia já na sala de emergência. Apesar da alta taxa de mortalidade relacionada a este procedimento, pelas condições *in extremis* em que se apresenta o paciente, este tipo de abordagem possui indicações e objetivos definidos. A toracotomia de emergência, talvez represente o maior paradigma de “controle de danos” em cirurgia, pois implica em realizar de maneira agressiva, rápida e muitas vezes temporária, o controle de lesões que estão consumindo as reservas fisiológicas do doente, em um ambiente inóspito (sala de emergência). Em seguida é encaminhado ao centro cirúrgico e finalmente para o ambiente mais apropriado, que é a UTI, para compensação da acidose e da coagulopatia, e onde será monitorizado, aquecido, reposto e reanimado.

Os objetivos de uma toracotomia de emergência incluem: alívio de tamponamento cardíaco que esteja causando restrição diastólica, controle de ferida cardíaca ou lesão vascular exanguinante, clampeamento de aorta descendente para incrementar fluxo coronariano e encefálico, compressões cardíacas internas e oclusão de hilo pulmonar para reduzir a possibilidade de embolia aérea e diminuição de sangramento na vigência de lesão extensa pulmonar⁴.

Nas feridas ventriculares o controle inicial temporário deverá ser realizado por oclusão digital, ou por introdução de um cateter de Foley através da ferida, sendo então insuflado seu balonete⁵. As suturas ventriculares deverão ser realizadas com fio inabsorvível e agulha vascular (polipropileno 4-0), em pontos em “U” ou à *Halssted*. Em feridas próximas às coronárias os pontos devem ser passados por debaixo destas estruturas. Na eventualidade

de lesão coronariana, as lesões distais devem ser tratadas com ligadura. Lesões proximais cursam com alta letalidade, pois na maioria das vezes o infarto miocárdico já está instalado. Necessitam de cirurgião cardiovascular para sua correção e poderá ser necessária circulação extracorpórea, o que na maioria das vezes é impraticável para este tipo de doente. A opção é a ligadura com alta taxa de morbimortalidade⁶.

As feridas atriais apresentam maior friabilidade exigindo sutura mais cuidadosa. Seu controle inicial pode ser realizado com clampe vascular e pinçamento lateral, sendo em seguida realizada sutura continua com fio inabsorvível.

Algumas manobras podem ser empregadas na tentativa de se estabilizar os movimentos cardíacos, durante a aplicação das suturas para confecção da cardiografia. Entre estas a aplicação de pontos no ápice do coração, sendo estes, em seguida, tracionados, ou ainda ser aplicada uma pinça vascular de *Satinsky* no ângulo ventricular direito com tração gentil, no intuito de estabilizar os movimentos e obter uma sutura mais precisa⁷.

Nos últimos anos surgiram descrições da utilização de grampeadores de pele para controle primário de lesões ventriculares na sala de emergência com bons resultados⁸ (Figura 1). Lacerações cardíacas extensas podem exigir interrupção do fluxo sanguíneo, mas esta tática deverá ser o último recurso, já que irá diminuir e até pararem os batimentos cardíacos e muitas vezes será difícil reiniciá-los. Existem pelo menos duas manobras para tal objetivo: a primeira consiste em pinçar a veia cava superior e a veia cava inferior e com isto reduzir a pré-carga

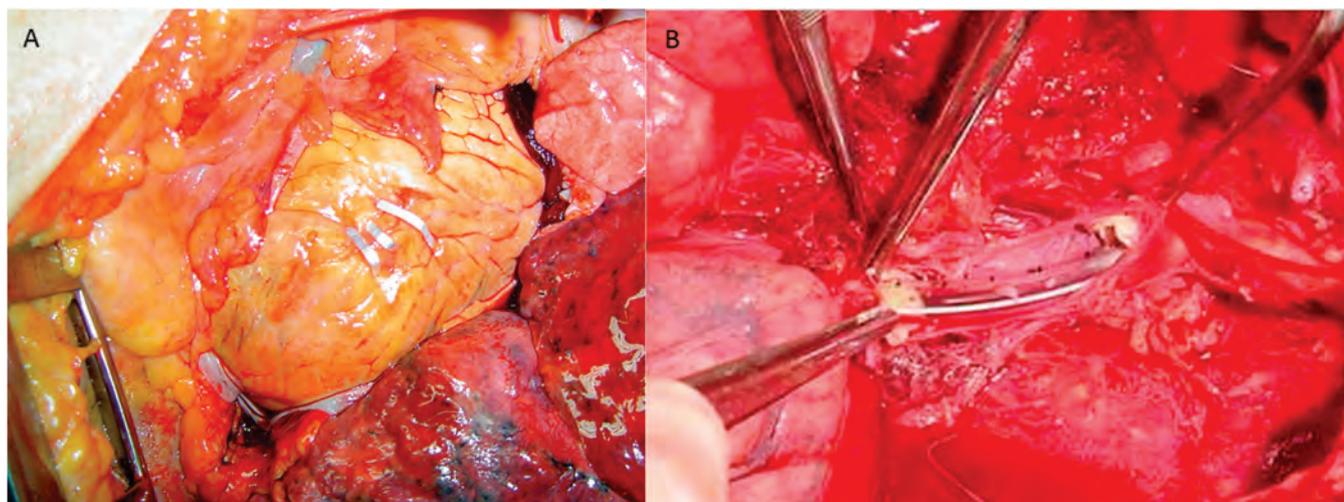


Figura 1. Aspectos de controle de dano cardíaco e vascular. A) Síntese de ferida cardíaca com grampos metálicos através de toracotomia ântero-lateral esquerda; B) Locação de shunt endoarterial com segmento de dreno torácico 22F numa lesão de aorta descendente.

com esvaziamento e parada do coração; a segunda técnica se faz por uma compressão manual do átrio direito contra a massa ventricular⁹. O princípio é o mesmo da primeira técnica, já que levará a uma diminuição do fluxo sanguíneo e finalmente parada cardíaca. Após estas manobras se disporá de poucos minutos para realização da sutura. A seguir o coração deverá ser aquecido com soro fisiológico enquanto se realizam compressões cardíacas. No momento em que houver fibrilação, poderá se utilizar de desfibrilação diretamente ao coração com energia de 30 até 50 Joules.

PULMÃO

Difícilmente o cirurgião irá se deparar com uma lesão pulmonar em que há difícil controle do sangramento. Isto se dá principalmente por dois fatores: a vasculatura pulmonar abriga um sistema de baixa pressão e o parênquima pulmonar é rico em tromboplastinas. Porém, há situações em que esse sangramento poderá ser profuso, tanto pela anatomia onde se encontra a lesão, quanto pela exaustão metabólica em que se encontra o doente. Entre estes tipos de lesão, podemos citar as lesões tunelizantes ou transfixantes de pulmão, que não atingem o hilo, as lesões do hilo pulmonar e as lesões difusas do parênquima.

Lesões tunelizantes ou transfixantes pulmonares: doentes que apresentam este tipo de lesão, eventualmente apresentam sangramento pelos orifícios de entrada e saída do pulmão. O simples fechamento destes ferimentos implicaria em um grande hematoma dissecante pulmonar ou em infecção no período pós-operatório, com formação de abscesso pulmonar. A solução técnica, para este tipo de lesão, se dá através da *tractotomia* ou *trajetotomia* pulmonar. Esta consiste em se aplicar duas pinças vasculares longas ou as partes de um grampeador linear cortante, através do “trajeto” da lesão, e se abrir entre as pinças a ponte de parênquima que separa o interior da lesão para o meio externo, sendo em seguida realizada a hemostasia e aerostasia seletiva no interior da ferida. Quando se usam as pinças, a aerostasia e hemostasia são finalizadas com um chuleio de fio absorvível sob as pinças, sendo esta dispensável quando se usa o grampeador^{10,11} (Figura 2). Lesões periféricas sangrantes e soprantes, poderão ser rapidamente ressecadas também com o uso de sutura mecânica¹².

Lesões do hilo pulmonar: neste tipo de ferimento, frequentemente letal, a vítima encontra-se extremamente grave à admissão no serviço de emergência. Classicamente, apresentará hemorragia profusa para o interior da cavidade pleural ou tamponamento cardíaco,

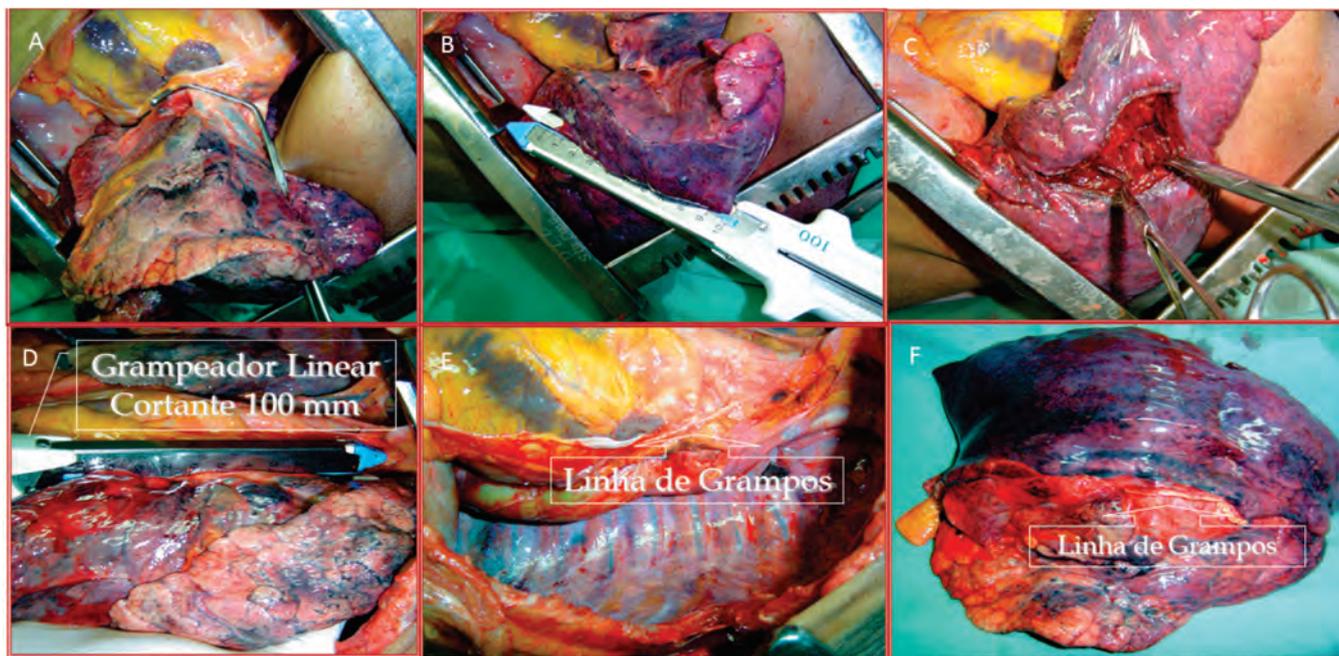


Figura 2. Aspectos de controle de danos pulmonar: A) Clampeamento do hilo pulmonar após liberação do ligamento pulmonar; B) Tractotomia com grampeador, em lesão tunelizante e sangrante em lobo superior esquerdo; C) Ligadura seletiva após tractotomia pulmonar; D) Pneumonectomia esquerda com grampeador; E) Linha de grampos justa pericárdica; F) O produto da pneumonectomia, com a linha de grampos no hilo esquerdo (detalhes no texto).

se a lesão estiver no interior do saco pericárdico, o que em ambos os casos exigirá uma toracotomia de emergência. O controle primário do sangramento hilar deve ser manual, através da sua apreensão entre os dedos polegar e indicador, seguida de mobilização pulmonar pela secção do ligamento pulmonar, podendo, só então, ser colocada uma grande pinça vascular em torno do hilo¹³. Este tipo de doente em geral tolera muito mal esta manobra, evoluindo com grave disfunção ventricular direita, o que exige rapidez no diagnóstico da extensão em que o hilo foi acometido. Lesões parciais, arteriais ou venosas, deverão ser tratadas com a rafia lateral do vaso. As transecções venosas implicam em lobectomia correspondente, enquanto que a lesão arterial, via de regra, exigirá a pneumonectomia com um alto grau de mortalidade. Quando esta for inevitável, pode ser rapidamente feita com o uso de um grampeador com carga vascular^{13,14}. A técnica consiste em aplicar o grampeador o mais distal possível, para que se possa realizar uma eventual sutura de reforço e após o disparo, realiza-se a apreensão do coto com duas pinças *Allis*. Só em seguida abre-se o grampeador e completa-se a hemostasia com sutura inabsorvível.

Algumas lesões são centrais, porém poupam o hilo pulmonar. Nestas situações em que o sangramento é profuso e que pode ocorrer embolização aérea por alguma veia pulmonar mais calibrosa, pode-se utilizar a manobra do "Twist" pulmonar para o rápido controle deste ferimento. Esta consiste em rapidamente liberar o



Figura 3. Radiografia de tórax em pós-operatório de empacotamento torácico por coagulopatia. Observar a presença, sete compressas pelas alças radiopacas em hemitórax esquerdo.

ligamento pulmonar e fazer-se a rotação do pulmão em 180° em torno do hilo. Com este feito os vasos hilares sofrem uma "torcedura", cessando o sangramento imediatamente¹⁵.

Lesões difusas do pulmão: algumas vezes, o pulmão poderá estar difusamente contundido ou laceraado e o doente se apresentar já em coagulopatia. Nestas situações dramáticas, as opções são a pneumonectomia, que pode ser devastadora para o doente. Ou pode-se promover ventilação seletiva para o pulmão não traumatizado, quando possível, e o empacotamento pulmonar com compressas (packing)¹⁶, técnica que surgiu para o controle de lesões extensas do parênquima hepático, ór-

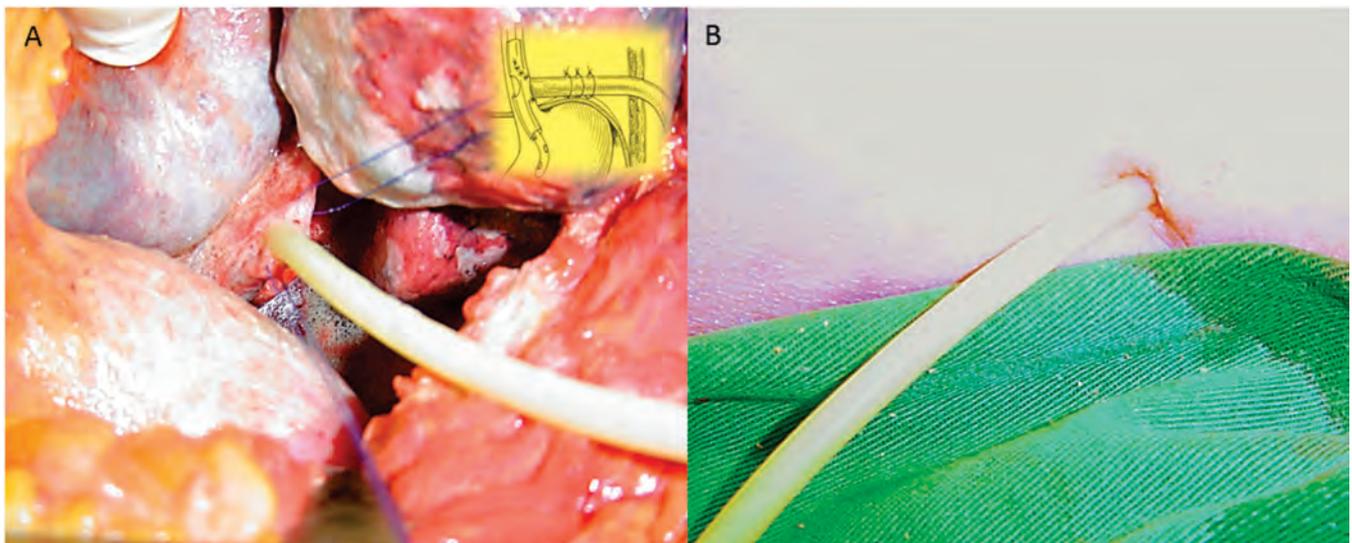


Figura 4. A) Locação de um dreno de Kher calibroso pela lesão esofágica. No detalhe esquemático, pode-se observar a aproximação da lesão, passagem de sonda nasoenteral por dentro da drenagem em "T" e fixação com fios absorvíveis no diafragma; B) Exteriorização do dreno de Kher pela parede torácica

gão que possui também vasta rede vascular com baixa pressão. Deve-se tomar o cuidado para que as compressas não causem restrição diastólica cardíaca, ou desvio mediastinal, o que levaria a um baixo débito cardíaco. As compressas serão retiradas após a correção da coagulopatia (Figura 3).

VASOS TORÁVICOS

Dentro do conceito de controle de danos, no trauma vascular torácico podemos ter as seguintes situações: sangramento ativo se exteriorizando por uma ferida aberta; sangramento ativo para algum compartimento torácico (mediastinal ou pleural); ou sangramento contido na forma de um hematoma mediastinal ou extrapleural. A primeira situação pode ser exemplificada, por um ferimento penetrante na região cervicotorácica com sangramento ativo. O controle temporário da hemorragia poderá ser realizado pela introdução de uma sonda de *Foley* pela ferida, insuflação do balão e tração da sonda. Se a ferida for extensa na pele, pode-se utilizar de pontos ao redor da sonda. Durante a exploração cirúrgica, mais uma vez pode-se utilizar ou uma sonda de *Foley* ou um cateter de *Fogart* para tamponar um sangramento vindo de um ponto profundo da cavidade torácica. Deve-se ter em mente quais os vasos que podem ser ligados¹⁷. Teoricamente pode-se realizar a ligadura de todos os vasos venosos torácicos, com exceção das veias cavas e entre os ramos arteriais, a ligadura da artéria braquiocefálica,

pode implicar em AVC extenso. As artérias subclávias, entretanto, em última instância podem ser ligadas, pois possuem rica rede de circulação colateral na cintura escapular. Uma alternativa à ligadura arterial é a confecção de um “shunt” intravascular (Figura 1), através de um conduto de silicone fixado através de amarraduras nas extremidades arteriais, em especial nas subclávias. Nos eventos em que há um hematoma mediastinal ou extrapleural estável por uma lesão vascular maior a conduta pode ser conservadora inicialmente, em um doente gravemente traumatizado, no qual uma exploração torácica implicaria em maior trauma e sangramento, podendo consumir as últimas reservas de um doente no limite da sua fisiologia. O caso clássico para ilustrar esta situação, é um doente com traumatismo multissistêmico e lesão contida da aorta descendente. Este doente pode se beneficiar de uma conduta conservadora, com resolução de suas outras lesões (encefálica, ortopédica e abdominal), e só em seguida realizado o tratamento endovascular da aorta¹⁸.

ESÔFAGO

Lesões precocemente diagnosticadas têm sido tratadas por síntese primária cirúrgica, associada a cateterismo nasogástrico e drenagem pleural. Em perfurações iatrogênicas durante procedimentos endoscópicos, foram descritos tratamentos endoscópicos com clipagem, locação de endopróteses esofágicas, sutura endoscópica e

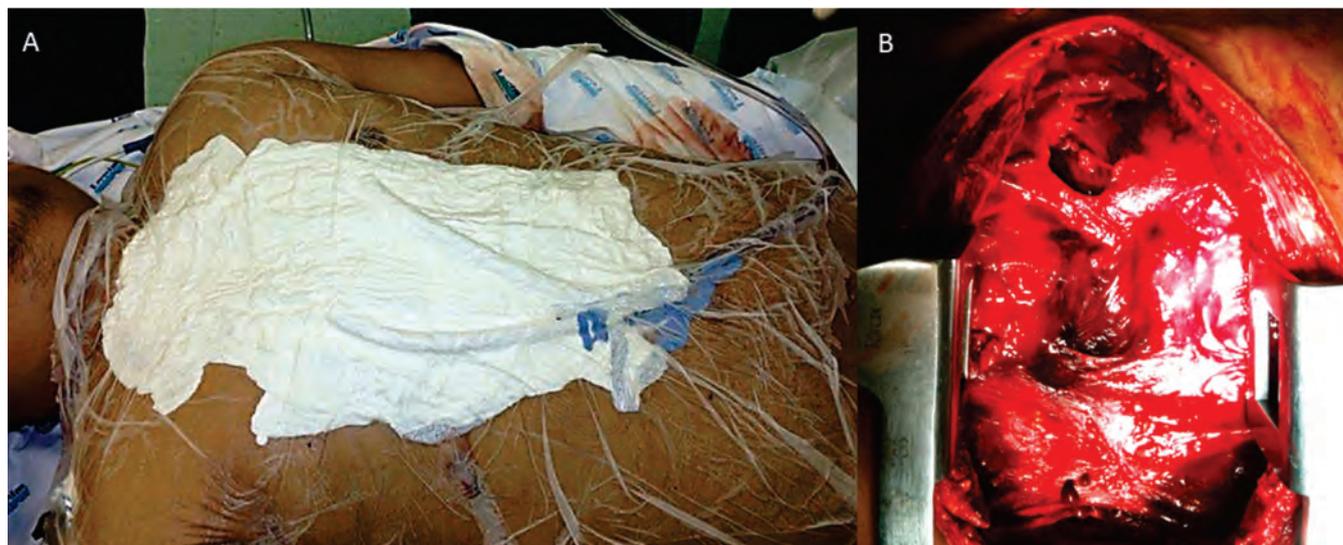


Figura 5. A) Empacotamento torácico após esternotomia, por coagulopatia. Após a colocação de compressas no mediastino e esterno, foi colocado um dreno de aspiração e aplicaram-se campos adesivos, para vedação do curativo (técnica VAC); B) Aspecto do mediastino, com coágulos firmes, após restabelecimento da homeostase do doente.

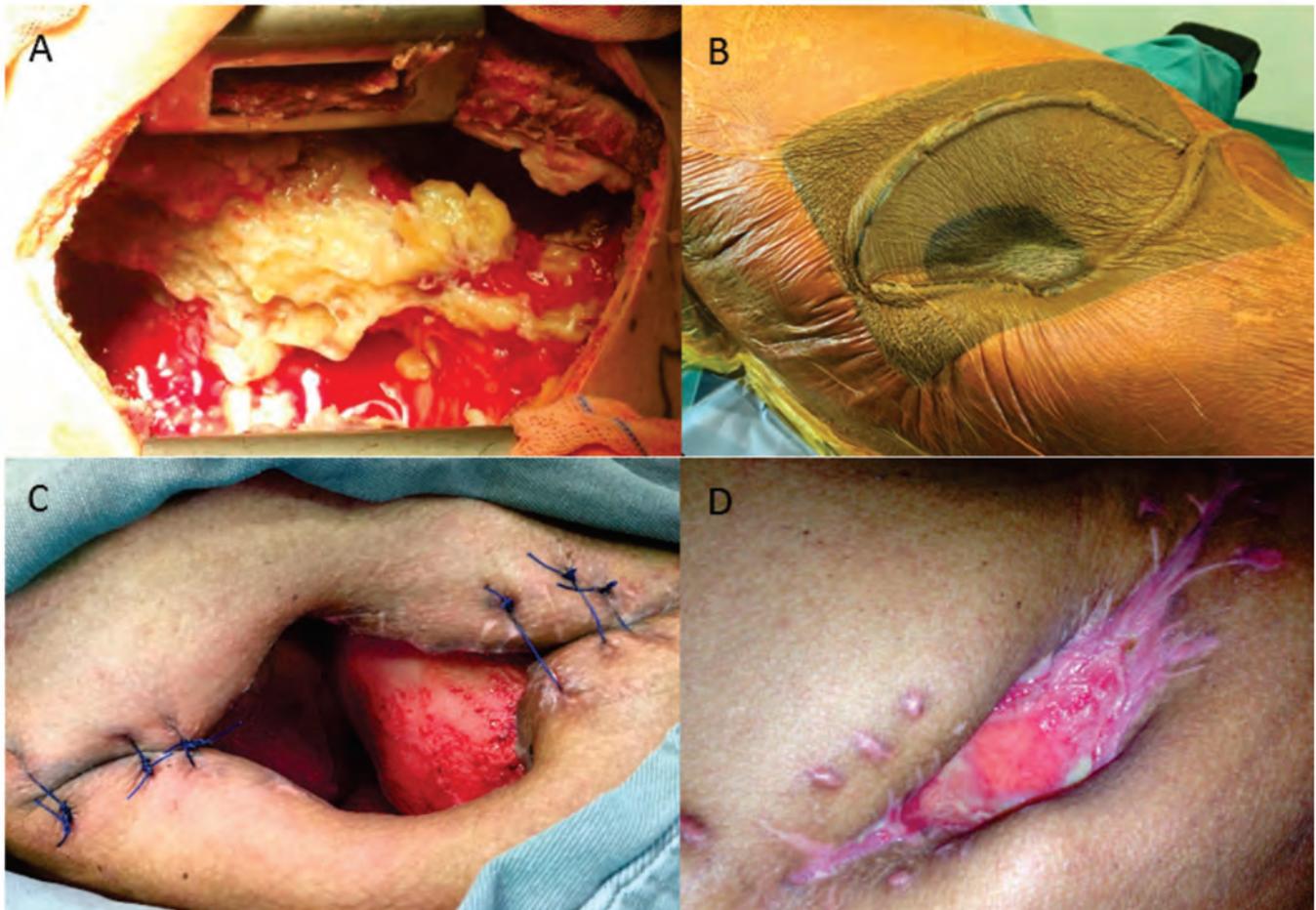


Figura 6. A) Ferida infectada pleural e mediastinal; B) Aspecto de curativo a vácuo com esponjas, dreno de aspiração e campo adesivo; C) Evolução da ferida com saneamento do espaço pleural e tecido de granulação em desenvolvimento; D) Fase final de evolução da ferida, com obliteração do espaço pleural tecido de granulação exuberante, após esta fase foi realizado um retalho de avanço cutâneo com resultado funcional e estético satisfatórios.

mesmo tratamento conservador, para lesões pequenas em doentes estáveis^{19,20}.

Porém, lesões do esôfago torácico por causas externas (i.e. ferimentos por arma de fogo ou arma branca), muitas vezes são lesões silenciosas, que passam de maneira despercebida, com diagnóstico tardio realizado por derrame pleural e por sepse instalada por mediastinite associada. Nestes doentes gravemente enfermos, com baixa reserva fisiológica para uma tentativa de reparo (com altas taxas de fistulização), ou para a realização de esofagectomia (com alta mortalidade), sobram as opções de derivação e exclusão, por esofageostomia cervical, associados à gastrostomia ou jejunostomia. Ou uma drenagem por tubo "T" (seja por um dreno de *Kehr* calibroso, ou um tubo de *Montgomery*), introduzidos dentro da luz do esôfago, saindo através da lesão do órgão e exteriorizada pela pele, criando assim uma fístula controlada²¹. Um cateter nasoenteral poderá ser passado por dentro

do tubo, para posterior alimentação. A drenagem pleural ampla deve ser associada a este procedimento (Figura 4).

PAREDE TORÁCICA

Situações que envolvem o controle de danos na parede torácica podem ser divididas em: controle do sangramento parietal e fechamento temporário da parede torácica. Uma das causas mais comuns de revisão e reabordagem da cavidade torácica está em um vaso parietal sangrante. Artérias intercostais e a torácica interna têm seu fluxo muito diminuído em um doente com choque hipovolêmico. Porém, quando o indivíduo retorna ao estado hemodinamicamente normal, estes vasos podem atingir um fluxo de até 300ml por minuto. Logo, a ligadura cautelosa destes vasos se torna parte importante na primeira abordagem. Por vezes, um feixe intercostal pode apresentar-se sangrante no momento da exploração cirúrgica e estes vasos, após seccionados, retraem-se

e tornam-se difíceis de se ligar. As opções neste caso são: pontos em “U” paralelos ao intercosto; pontos laçando toda costela e feixe intercostal em dois segmentos e perfuração da parede através do ponto sangrante, locação de um balão (Foley ou Fogart) e fixação na pele pelo exterior, deixando este dispositivo por alguns dias até a trombose do vaso acometido. Em traumatismos múltiplos em costelas e parede torácica, em que há sangramento difuso, pode-se usar compressas para “empacotamento torácico”²².

O fechamento temporário (toracotomia abreviada) está indicado em duas situações. A primeira, em que houve controle temporário de lesões, incluindo coagulopatia e que necessita de reabordagem para retirada de compressas ou reparo definitivo das lesões. A outra indicação está na eventualidade de uma toracotomia ântero-lateral ou esternotomia, em que após a abertura do pericárdio, o coração está muito dilatado

e o fechamento da parede irá restringir os batimentos cardíacos^{23,24} (Figura 5).

A técnica de fechamento temporário pode ser realizada somente por aproximação da pele ou, em casos extremos, em que mesmo assim houver restrição cárdio-ventilatória, por sutura de uma faixa de *Smarch* na pele. Pode-se utilizar ainda uma bolsa coletora urinária aberta (nos moldes de uma “bolsa de Bogotá”), ou ainda a colocação de compressas, seguida da aplicação de campos adesivos na pele, tipo *steri-drape*, com colocação de vácuo (técnica VAC – *vacuum-assisted closure*), neste caso, em especial, em feridas infectadas^{25,26} (Figura 6). A síntese definitiva da parede torácica poderá demorar alguns dias para ser realizada.

Concluindo, acreditamos que o conhecimento das técnicas de controle de danos torácico devam ser de conhecimento do cirurgião geral que atende na emergência, para que sirvam como ferramentas de manejo terapêutico do doente crítico.

ABSTRACT

The damage control surgery came up with the philosophy of applying essential maneuvers to control bleeding and abdominal contamination in trauma patients who are within the limits of their physiological reserves. This concept was extended to thoracic injuries, where relatively simple maneuvers can shorten operative time of in extremis patients. This article aims to revise the various damage control techniques in thoracic organs that must be known to the surgeon engaged in emergency care.

Keywords: *Multiple Trauma. Thoracic Injuries. Emergency Medicine.*

REFERÊNCIAS

1. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR 3rd, Fruchterman TM, Kauder DR, et al. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*. 1993;35(3):375-82; discussion 382-3.
2. Hirshberg A, Walden R. Damage control for abdominal trauma. *Surg Clin North Am*. 1997;77(4):813-20.
3. Schwab CW. Introduction: damage control at the start of 21st century. *Injury*. 2004;35(7): 639-41.
4. Gonçalves R, Saad Júnior R. Vias de acesso aos grandes vasos medistinais no trauma torácico. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(1):64-73.
5. Rotondo MF, Bard MR. Damage control surgery for thoracic injuries. *Injury*. 2004;35(7):649-54.
6. Wall MJ Jr, Soltero E. Damage control for thoracic injuries. *Surg Clin North Am*. 1997;77(4):863-78.
7. Grabowski MW, Buckman RF Jr, Goldberg A, Badellino MM. Clamp control of the right ventricular angle to facilitate exposure and repair of cardiac wounds. *Am J Surg*. 1995;170 (4):399-400.
8. Macho JR, Markinson RE, Schechter WP. Cardiac stapling in the management of penetrating injuries of the heart: rapid control of hemorrhage and decreased risk of personal contamination. *J Trauma*. 1993;34(5):711-5; discussion 715-6.
9. Ellertson DG, Johnson SB. Total inflow occlusion to repair a penetrating cardiac injury: case report. *J Trauma*. 2008;64(6):1628-9.
10. Wall MJ Jr, Hirshberg A, Mattox KL. Pulmonary tractotomy with selective vascular ligation for penetrating injuries to the lung. *Am J Surg*. 1994;168(6):665-9.
11. Asensio JA, Demetriades D, Berne JD, Velmahos G, Cornwell EE 3rd, Murray J, et al. Stapled pulmonary tractotomy: a rapid way to control hemorrhage in penetrating pulmonary injuries. *J Am Coll Surg*. 1997;185(5):486-7.

12. Velmahos GC, Baker C, Demetriades D, Goodman J, Murray JA, Asensio JA. Lung-sparing surgery after penetrating trauma using tractotomy, partial lobectomy, and pneumonorrhaphy. *Arch Surg.* 1999;134(2):186-9.
 13. Van Natta TL, Smith BR, Bricker SD, Putnam BA. Hilar control in penetrating chest trauma: a simplified approach to an underutilized maneuver. *J Trauma.* 2009;66(6):1564-9.
 14. Huh J, Wall MJ Jr, Estrera AL, Soltero ER, Mattox KL. Surgical management of traumatic pulmonary injury. *Am J Surg.* 2003;186(6):620-4.
 15. Wilson A, Wall MJ Jr, Maxson R, Mattox K. The pulmonary hilum twist as a thoracic damage control procedure. *Am J Surg.* 2003;186(1):49-52.
 16. Caceres M, Buecher KJ, Tillou A, Shih JA, Liu D, Steeb G. Thoracic packing for uncontrolled bleeding in penetrating thoracic injuries. *South Med J.* 2004;97(7):637-41.
 17. Mattox KL, Walkes JC. Advances in the management of thoracic vascular injury. *Scan J Surg.* 2002;91(1):46-51.
 18. Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ, Karmy-Jones R, Teixeira PG, et al. Diagnosis and treatment of blunt thoracic aortic injuries: changing perspectives. *J Trauma.* 2008;64(6):1415-18; discussion 1418-9.
 19. Plott E, Jones D, McDermott D, Levoyer T. A state-of-the-art review of esophageal trauma: where do we stand? *Dis Esophagus.* 2007;20(4):279-89.
 20. Dickinson KJ, Blackmon SH. Endoscopic techniques for the management of esophageal perforation. *Operat Tech Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;20(3):251-78.
 21. Wu JT, Mattox KL, Wall MJ Jr. Esophageal perforations: new perspectives and treatment paradigms. *J Trauma.* 2007;63(5):1173-84.
 22. Vargo DJ, Battistella FD. Abbreviated thoracotomy and temporary chest closure: an application of damage control after thoracic trauma. *Arch Surg.* 2001;136(1):21-4.
 23. Lang JL, Gonzalez RP, Aldy KN, Carroll EA, et al. Does temporary chest wall closure with or without chest packing improve survival for trauma patients in shock after emergent thoracotomy? *J Trauma.* 2011; 70(3):705-9.
 24. Phelan HA, Patterson SG, Hassan MO, Gonzalez RP, et al. Thoracic damage-control operation: principles, techniques, and definitive repair. *J Am Coll Surg.* 2006;203(6):933-41.
 25. O'Connor JV, Chi A, Joshi M, DuBose J, Scalea TM. Post-traumatic empyema: aetiology, surgery and outcome in 125 consecutive patients. *Injury.* 2013;44(9):1153-8.
 26. O'Connor JV, DuBose JJ, Scalea TM. Damage-control thoracic surgery: management and outcomes. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;77(5):660-5.
- Recebido em: 18/08/2016
Aceito para publicação em: 29/09/2016
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: nenhuma.
- Endereço para correspondência:**
Roberto Gonçalves
E-mail: rgtorax@yahoo.com.br

Modelo de treinamento sistematizado para o ensino, desenvolvimento e formação de instrutores no tratamento da hérnia inguinal pela técnica de Lichtenstein. Mutirão da hérnia 2014 e 2015.

Systematic training model for teaching, development and training of instructors in inguinal hernia treatment using the Lichtenstein technique. Hernia campaign 2014 & 2015.

CARLOS JOSÉ LAZZARINI-MENDES¹; ADHEMAR MONTEIRO PACHECO JÚNIOR, TCBC-SP¹; BÁRBARA BOZZOLI DESTRO¹; CAROLINE TAMARO⁴; FÁBIO ANTONIO DEL PICCHIA DE ARAÚJO NOGUEIRA⁴; DAVID CHEN²; WOLFGANG REINPOLD³; VÍTOR BRUSCAGIN¹; SERGIO ROLL, TCBC-SP¹; RODRIGO ALTENFELDER SILVA, TCBC-SP¹.

R E S U M O

Objetivo: avaliar resultados do método de treinamento e educação continuada de 18 cirurgiões, em 2014, e 28 cirurgiões, em 2015, nas Santas Casas de Ribeirão Preto, Araraquara, Franca e São Carlos do Estado de São Paulo, na realização da Herniorrafia Inguinal à Lichtenstein, tutorados pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e pela organização HERNIA HELP – “Hernia Repair for the Underserved”. **Métodos:** treinamento tutorado e sistematizado, através de metodologia ativa de ensino e aprendizagem, visando a oferecer competência, habilidade e atitudes, auferidas por um Formulário de Qualificação previamente validado, qualificando líderes no aperfeiçoamento de treinandos. **Resultados:** em 2014, os desfechos foram: dificuldade do caso, direção, incisão, dissecação, preparo da tela, corte da tela, fixação da tela, fechamento, instrumentos, respeito aos tecidos, fluxo, tempo e movimento e desempenho, apresentaram mudança na Classificação Geral ($p=0,000002$); houve maior confiança na execução do procedimento em 80% dos treinandos, sendo considerado “Muito Valioso” em 93,3% das participações. Em 2015, os 28 cirurgiões foram treinados por dez cirurgiões previamente qualificados em 2014. A taxa de identificação dos nervos, tempo relevante da técnica de Lichtenstein, foi 95,5% para o ílio-hipogástrico, 98,5% para o ílioinguinal e 89,4% para o ramo genital do nervo genitofemoral. **Conclusão:** o método de ensino aplicado é possível, reprodutível, confiável e válido. Os mutirões oferecem a enorme oportunidade do ensino, dirigido, atingindo populações carentes, revelando a grande responsabilidade social docente-discente.

Descritores: Avaliação Educacional. Capacitação Profissional. Ensino. Hérnia Inguinal. Procedimentos Cirúrgicos Operatórios

INTRODUÇÃO

Os conceitos de Educação Médica têm sofrido fortes influências da sociedade, do conhecimento “per se” e dos sistemas sanitários de saúde. A Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina estabelece preceitos no item “Competências e Habilidades”, subitem – Educação Permanente, determinando que: “Os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive,

estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação por meio de redes nacionais e internacionais”¹.

Há que se considerar que o profissional inserido na Saúde Pública deve, aconselhavelmente, incluir em seu escopo, além do técnico-científico, a questão da responsabilidade social aliando-se a setores governamentais². As certificações, recertificações e manutenção de competências na área médica são amplamente aplicadas e discutidas nas mais diversas formas e em vários países como Estados Unidos da América, Canadá, Nova Zelândia, Grã-Bretanha, França, Alemanha, Portugal, Argentina, Chile, Colômbia, México e Panamá. No Brasil já existem iniciativas nesse sentido^{3,4}.

Segundo Youngsson⁵, em artigo que discutiu sobre o Ensino e Avaliação das Competências Não Técni-

1 - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. 2 - Clinical Surgery, Lichtenstein Amid Hernia Clinic at UCLA, Santa Monica/CA, Estados Unidos. 3 - Department of Surgery, Academic Teaching Hospital of University Hamburg, Wilhelmsburger Hospital Groß-Sand, Hamburgo, Alemanha.

cas, “a excelência cirúrgica é um composto de destreza, habilidade, comportamentos e atitudes com bases intelectuais sólidas”. De acordo com MacRae⁶, a necessidade da avaliação objetiva da habilidade técnica pode ser realizada de várias maneiras, cada uma com suas peculiaridades e críticas, no entanto, há consenso de que quando adequadamente aplicadas minimizam erros.

Várias foram as propostas de correção da hérnia inguinal no decorrer da história da cirurgia, dentre elas, a Técnica de Lichtenstein, apresentada em 1989 e denominada como “Livre de Tensão” que substituiu as suturas sob tensão da região inguinal, interpondo prótese de polipropileno⁷.

No Brasil o uso de telas está autorizado e padronizado de acordo com o Artigo 5º, da Portaria nº 2036, de 24 de novembro de 2002, do Ministério da Saúde⁸.

Apesar das herniorrafias serem uma opção, a técnica livre de tensão com prótese, sob anestesia local, ocupa posição de relevância desde a revisão sistemática da Biblioteca Cochrane em 2002 e nas diretrizes da Sociedade Europeia de Hérnia para tratamento da hérnia inguinal do adulto⁹⁻¹¹.

Com base nas premissas, entendemos que o ensino da técnica de Lichtenstein se faz necessário em nível de saúde pública, educação médica continuada e supervisionada, desde que auferida através de método de ensino sistematizado e interinstitucional, oferecendo aos cirurgiões a oportunidade da aquisição de habilidades, competências e atitudes adequadas à tarefa proposta.

O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados do treinamento sistematizado através de metodologia ativa de ensino, na realização da hernioplastia inguinal à Lichtenstein sob supervisão conjunta da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo / Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP) e da organização não governamental HERNIA HELP – “Hernia Repair for the Underserved” (HRFU), coordenado pelo Grupo de Parede Abdominal do Departamento de Cirurgia da FCMSCSP.

MÉTODOS

Por meio de ensino padronizado e sistematizado, 18 cirurgiões dos Hospitais da Irmandade da Santa Casa de São Paulo, em 2014, e 28 cirurgiões das San-

tas Casas dos municípios de Ribeirão Preto, Araraquara, Franca e São Carlos no Estado de São Paulo, em 2015, foram submetidos à aula expositiva do tratamento cirúrgico da hérnia inguinal pela técnica de Lichtenstein, momento em que receberam explanação detalhada dos aspectos técnicos, armadilhas do intraoperatório, táticas para evitar complicações e análise crítica das complicações pós-operatórias, podendo interativamente discutir, criticar e tirar dúvidas do passo a passo da técnica. No Mutirão de 2015, dez cirurgiões egressos do treinamento de 2014 participaram como docentes. Os docentes, bem como os alunos e doentes, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com o Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa, autorizado, da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo CAAE: 47189715.1.0000.5479.

Conhecidas as tática e técnica cirúrgicas, os cirurgiões foram convocados ao Centro Cirúrgico para a discussão pormenorizada dos casos a serem operados, de maneira individualizada, com seu respectivo tutor.

Para aferição das competências, habilidades e atitudes, o cirurgião, ora denominado aluno, participava ativamente de cinco cirurgias. Na primeira cirurgia o aluno auxiliava o docente e, a seguir, realizava quatro cirurgias auxiliado pelo docente, nas quais deveria demonstrar conhecimento, habilidade e capacidade de reproduzir os tempos operatórios. Após cada intervenção em que o aluno executava o procedimento, o docente realizava a avaliação através do Formulário de Qualificação¹², originalmente na língua inglesa e espanhola, sendo pontuados os quesitos e atribuindo-se notas de 1 a 5 (Anexo 1).

Para análise dos desfechos do Formulário de Qualificação, utilizou-se o test t Student ($\alpha=0,05$).

Foram ajustados modelos de equações de estimação generalizadas com distribuição de Poisson, considerando a correlação entre as medidas de um mesmo aluno em diferentes avaliações de um mesmo item. Os resultados dos modelos foram apresentados por valores médios ajustados e intervalos de confiança de 95%.

As comparações múltiplas foram corrigidas pelo método de Bonferroni, adotando-se o nível de significância de 0,05 ($\alpha=5\%$). Foi utilizado o programa SPSS versão 18.0 (SPSS Inc. Released 2009. PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago: SPSS Inc.).

RESULTADOS

Foram submetidos à herniorrafia inguinal pela técnica de Lichtenstein 74 doentes, portadores de 79 hérnias inguinais, treinados 18 cirurgiões em quatro hospitais num período de três dias no Mutirão em 2014. Não houve mortalidade e nenhuma reoperação. Quanto à habilidade operatória, houve mudança significativa nos itens: Incisão ($p=0,001$), Dissecção ($p=0,009$), Preparação ($p=0,02$), Corte da tela ($p=0,01$), Fixação da tela ($p=0,0004$) Manipulação de Instrumentos ($p=0,004$), Respeito aos tecidos ($p=0,03$), Tempo e Movimento ($p=0,005$), Fluxo Operatório ($p=0,01$), Fechamento ($p=0,004$) e Classificação Geral ($p=0,000002$) (Tabela 1), ilustrada pelas curvas de escala desempenho (Figura 1).

O questionário que verificou o desfecho “Mudanças na Prática Pós-Treino”, revelou: “extensiva mudança” em 13,3%, “moderada mudança” em 73,3% e “sem mudança” em 13,3%. Quanto ao “Nível de Confiança” os dados revelaram: “Mesma Confiança” em

20% e “Mais Confiança” na execução do procedimento em 80% dos alunos. Quanto ao questionário pós-treino que deu conta do “Valor do Treinamento” revelou: “Algo Valioso” por 6,7% e “Muito Valioso” em 93,3% das participações.

No Mutirão de 2015 foram treinados 28 cirurgiões, por dez cirurgiões previamente qualificados, em 2014, e foram operados 139 doentes portadores de 141 hérnias em três dias, sendo um doente excluído do estudo por falta de condições anestésicas.

Não foram encontradas diferenças significantes entre as médias das notas nas quatro avaliações de Dificuldade do Caso, Preparo da tela, Fechamento, Instrumentos e Respeito aos tecidos ($p>0,05$ em todas as comparações). Foram observadas médias maiores na avaliação de número quatro, comparado às médias da avaliação um nos itens Direção ($p=0,038$) e Dissecção ($p=0,013$). No item Incisão foi encontrada média de notas maior na avaliação três comparado à avaliação um ($p=0,010$). Observou-se que a média de notas para o desfecho Corte

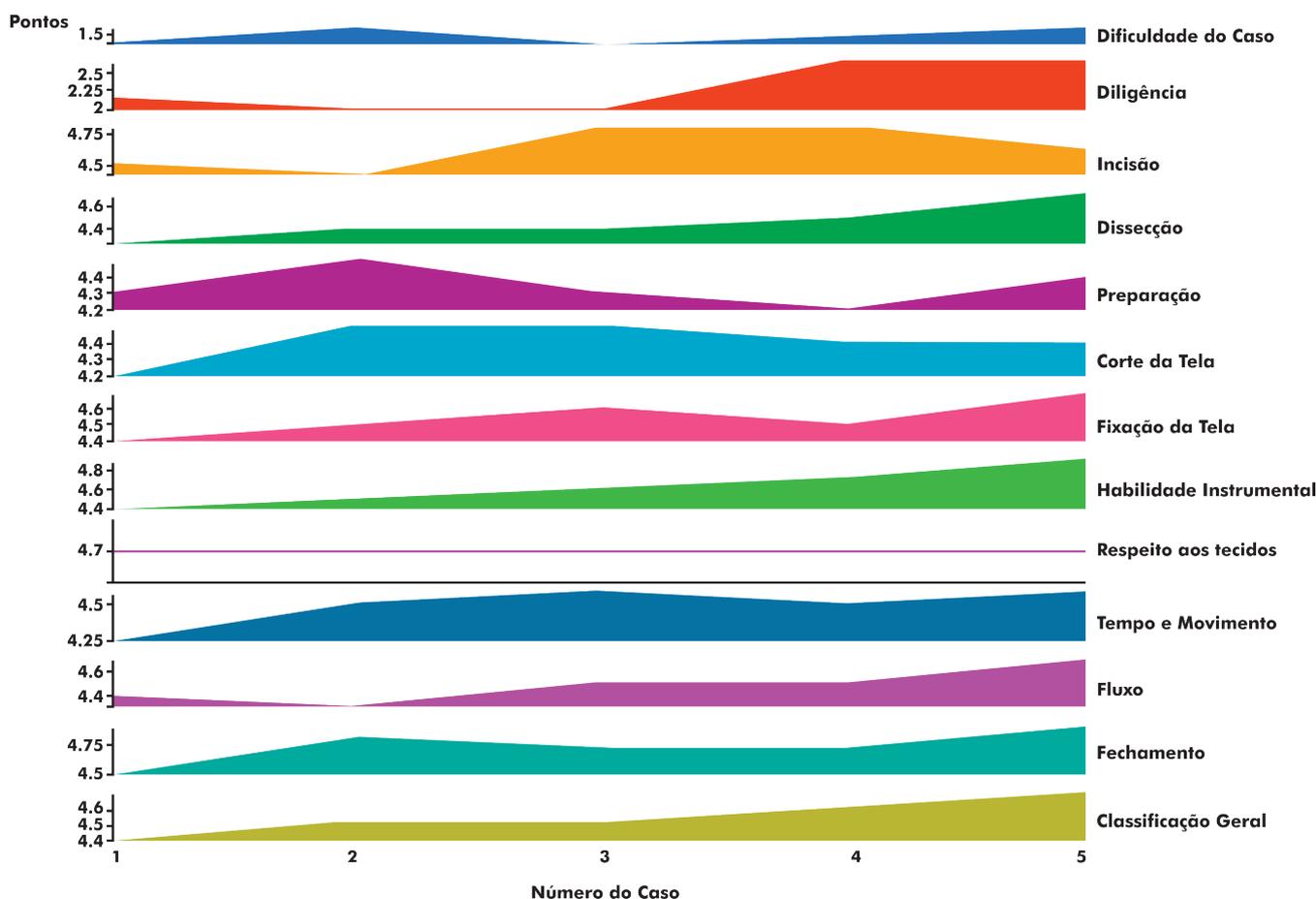


Figura 1. Curva e escala de desempenho dos desfechos.

Tabela 1. Análise estatística dos desfechos.

Habilidade Cirúrgica	Pontuação 1º Caso ^a	SD ₁	SEM ₁	Pontuação último Caso ^a	SD ₂	SEM ₂	p-valor ^b
Incisão	4,27	0,67	0,04	4,88	0,32	0,025	0,001
Direção	4,16	0,71	0,04	4,72	0,46	0,03	0,009
Preparação	4,22	0,73	0,04	4,72	0,46	0,03	0,02
Corte da tela	4,11	0,76	0,04	4,72	0,57	0,03	0,01
Fixação da Tela	4,16	0,62	0,03	4,83	0,38	0,02	0,0004
Habilidade instrumental	4,27	0,67	0,04	4,83	0,38	0,02	0,004
Respeito aos tecidos	4,38	0,50	0,03	4,77	0,55	0,03	0,03
Tempo e movimento	4,05	0,64	0,04	4,66	0,59	0,03	0,005
Fluxo	4,22	0,55	0,03	4,66	0,49	0,03	0,01
Fechamento	4,44	0,51	0,03	4,88	0,32	0,02	0,004
Classificação geral	4,11	0,47	0,03	4,88	0,32	0,02	0,000002

^a Pontos para média, ^b t-test, $\alpha=0.05$, SD: Desvio padrão; SEM: erro padrão da média.

na avaliação quatro é maior do que as médias nas avaliações um ($p<0,001$). A média de notas para Fixação da tela na avaliação três é maior do que as médias nas avaliações um ($p=0,038$). No desfecho Tempo e Movimento foi encontrada média de notas maior na avaliação quatro comparado à avaliação dois ($p=0,003$). Observou-se que as médias de notas para o desfecho Fluxo e Desempenho na avaliação quatro são maiores do que as médias nas avaliações um ($p=0,027$ para Fluxo e $p=0,017$ para Performance). A tabela 2 ilustra a análise estatística.

DISCUSSÃO

O ensino da cirurgia remonta a séculos, no entanto, coube ao Dr. Willian Stewart Halsted, no Johns Hopkins Hospital, em 1889, o mérito da introdução de um sistema de ensino e treinamento, supervisionado e tutorado, para cirurgiões em fase de aprendizado, caracterizando-se como a criação da Residência Médica¹³.

No Brasil, formalmente, a Residência Médica, como modalidade do ensino de pós-graduação, foi regulamentada pelo Decreto nº 80.281, de 05 de setembro de 1977¹⁴. Com o passar dos anos, as especialidades cirúrgicas avançaram em número e importância, de maneira que, há correntes de pensamento que entendem que não haverá, num futuro breve, a figura do Cirurgião Geral, mas sim, por exemplo, os "Cirurgiões das Hérnias e da Parede Abdominal"¹³.

Em Educação, a clássica Pirâmide de Miller foi amplamente utilizada para o entendimento e desenvolvimento de métodos de construção do conhecimento, onde o indivíduo demonstra que Sabe, Sabe Como, Mostra Como e Faz, no entanto, há que se valorizar a necessidade da avaliação da competência, na verdadeira prática clínica, do nível FAZ, vale dizer "fazer"^{15,16}.

Dentre as inúmeras ferramentas de ensino a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, publicada em 1968, afirma que o indivíduo consegue aprender significativamente determinado conteúdo, agregando novas informações àquelas que estavam constantes em sua estrutura cognitiva, partindo da premissa de que haja disposição para aprender. Isto fundamenta a utilização de metodologias ativas de aprendizagem no sentido de que o profissional incorpore elementos indispensáveis à prática clínica^{15,16}.

Atentos às ações humanitárias nacionais e internacionais, os autores consideraram que a proposta de mutirão para tratamento cirúrgico da hérnia inguinal a populações carentes, pode representar uma significativa contribuição e responsabilidade social dos profissionais da Saúde¹⁷.

Esta ação humanitária não visou o estudo de novas técnicas cirúrgicas, aplicando aos doentes tratamento já consagrado na literatura, oferecendo ao sistema público de assistência à saúde do Brasil, a oportunidade de encurtar as longas filas de espera.

Tabela 2. Medidas estimadas de notas nas avaliações e intervalos de confiança de 95%.

Notas	Avaliações dos Procedimentos			
	1 Média (IC)	2 Média (IC)	3 Média (IC)	4 Média (IC)
Dificuldade do caso	1,2 [1,1; 1,4]	1,3 [1,1; 1,4]	1,4 [1,2; 1,7]	1,2 [1,0; 1,4]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,583 1 x 4: p=1,000		2 x 3: p=1,000 2 x 4: p=1,000 3 x 4: p=0,502	
Direção	1,9 [1,6; 2,2]	2,1 [1,8; 2,3]	2,2 [1,9; 2,4]	2,4 [2,1; 2,8]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,757 1 x 4: p=0,038		2 x 3: p=1,000 2 x 4: p=0,186 3 x 4: p=0,379	
Incisão	4,1 [3,8; 4,3]	4,1 [3,8; 4,4]	4,6 [4,3; 4,8]	4,5 [4,2; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,010 1 x 4: p=0,093		2 x 3: p=0,067 2 x 4: p=0,149 3 x 4: p=1,000	
Dissecção	4,1 [3,8; 4,3]	4,1 [3,8; 4,3]	4,3 [3,9; 4,6]	4,6 [4,3; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=0,013		2 x 3: p=1,000 2 x 4: p=0,069 3 x 4: p=0,538	
Preparo da tela	4,1 [3,8; 4,3]	4,1 [3,8; 4,4]	4,2 [3,9; 4,5]	4,5 [4,1; 4,8]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=0,254		2 x 3: p=1,000 2 x 4: p=0,602 3 x 4: p=0,613	
Corte	3,9 [3,6; 4,1]	4,1 [3,9; 4,4]	4,4 [4,1; 4,6]	4,6 [4,4; 4,8]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=0,429 1 x 3: p=0,026 1 x 4: p<0,001		2 x 3: p=0,541 2 x 4: p=0,004 3 x 4: p=0,377	
Fixação da tela	4,2 [3,9; 4,4]	4,1 [3,8; 4,4]	4,6 [4,4; 4,8]	4,5 [4,2; 4,8]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,038 1 x 4: p=0,408		2 x 3: p=0,003 2 x 4: p=0,108 3 x 4: p=1,000	
Fechamento	4,4 [4,2; 4,7]	4,5 [4,3; 4,8]	4,7 [4,5; 4,9]	4,8 [4,6; 5,0]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,248 1 x 4: p=0,197		2 x 3: p=0,955 2 x 4: p=0,337 3 x 4: p=1,000	
Instrumentos	4,4 [4,1; 4,6]	4,2 [3,8; 4,5]	4,5 [4,3; 4,7]	4,5 [4,3; 4,8]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=1,000		2 x 3: p=0,389 2 x 4: p=0,202 3 x 4: p=1,000	
Respeito aos tecidos	4,4 [4,2; 4,6]	4,2 [3,9; 4,5]	4,4 [4,2; 4,7]	4,7 [4,4; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=0,905		2 x 3: p=0,996 2 x 4: p=0,081 3 x 4: p=0,947	
Tempo Movimento	4,1 [3,8; 4,4]	3,9 [3,5; 4,3]	4,3 [3,9; 4,6]	4,6 [4,3; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=0,056		2 x 3: p=0,163 2 x 4: p=0,003 3 x 4: p=0,509	
Fluxo	4,1 [3,8; 4,4]	4,0 [3,7; 4,4]	4,3 [4,0; 4,6]	4,6 [4,4; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=1,000 1 x 4: p=0,027		2 x 3: p=0,425 2 x 4: p=0,020 3 x 4: p=0,412	
Desempenho	4,1 [3,9; 4,3]	4,0 [3,7; 4,3]	4,4 [4,1; 4,7]	4,6 [4,4; 4,9]
Comparações múltiplas	1 x 2: p=1,000 1 x 3: p=0,495 1 x 4: p=0,017		2 x 3: p=0,123 2 x 4: p=0,005 3 x 4: p=0,839	

(IC): Intervalo de Confiança.

O método de ensino aplicado neste estudo demonstrou a clara evolução do conceito: “Ver Um, Faça Um, Ensine Um”, verificado no questionário de Mudanças na Prática Pós-Treino, na medida em que o aluno demonstra a evolução de suas habilidades^{18,19}.

Observamos, nitidamente, através dos resultados do estudo do Método de Ensino em questão, que a proximidade entre aluno e docente focados na busca da perfeição, atenderam a princípios da aprendizagem em que o docente atuou como supervisor, assessor e facilitador, de caráter reflexivo, como patrocinador e amigo^{20,21}. Esses aspectos foram evidenciados nos questionários de Nível de Confiança e Valor do Treinamento de 2014.

A análise das curvas de desempenho dos desfechos na aquisição das habilidades ficou evidenciada pelo item Classificação Geral ($p=0,000002$) no Mutirão de 2014, demonstrando que o método foi eficaz.

O estudo demonstrou diferença significativa e relevante na avaliação dos desfechos no decorrer da confecção das quatro herniorrafias que, de maneira inequívoca, demonstrou um caráter de educação médica continuada

evidente no Mutirão de 2015, quando alunos de 2014, ora docentes, aplicaram e transferiram habilidades e atitudes na promoção de competências. Os desfechos Direção, Incisão, Dissecção, Corte, Fixação da Tela, Fluxo e Desempenho compuseram o cenário de sucesso desse treinamento.

CONCLUSÃO

O esforço conjunto com qualidade entre instituições nacional e internacional é possível, estreitando relações humanas que vão além do tecnológico. O treinamento de cirurgiões foi fundamental para homogeneização de técnica e tática cirúrgicas permitindo que os mesmos se tornassem multiplicadores do ensino e treinamento de seus pares.

As habilidades, competências e atitudes foram plenamente atingidas com essa modalidade de ensino. O Mutirão demonstrou cidadania e responsabilidade social que foi extramuros universitário. O método de ensino permitiu-nos concluir que há condições plenas de reprodutibilidade desse método de educação continuada.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the method of training and continuing education of 18 surgeons in 2014, and 28 surgeons in 2015, in the Holy Homes of Ribeirão Preto, Araraquara, Franca and San Carlos of São Paulo, in the performance of Lichtenstein inguinal herniorrhaphy, tutored by the Faculty of Medical Sciences of the São Paulo Holy Home and the organization HERNIA HELP – “Hernia Repair for the Underserved”. **Methods:** the training was tutored and systematized through an active methodology of teaching and learning, aiming to offer competence, skills and attitudes, measured by a previously validated Qualification Form, qualifying leaders in trainees’ improvement. **Results:** in 2014 the outcomes were: the difficulty of the case, direction, incision, dissection, mesh preparation, mesh cutting, mesh setting, closing, instruments, respect to tissues, flow, time and motion, and performance, all presented change in the general rating ($p=0.000002$); there was greater confidence in the execution of the procedure in 80% of trainees, considered “very valuable” in 93.3% of the interventions. In 2015, 28 surgeons were trained by ten surgeons previously qualified in 2014. The nerve identification rate, a relevant time the Lichtenstein technique, was 95.5% for the iliohypogastric, 98.5% for the ilioinguinal and 89.4% for the genital branch of the genitofemoral nerve. **Conclusion:** the applied teaching method is possible, reproducible, reliable and valid. The joint efforts offer enormous opportunity of directed education, reaching underserved populations, revealing the great teacher-student social responsibility.

Keywords: Educational Measurement. Hernia, Inguinal. Professional Training. Surgical Procedures, Operative. Teaching.

REFERÊNCIAS

1. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina [Internet]. 2003. pp. 1-5. [cited 2015 Oct 9]. Available from: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>.
2. Xavier AS, Koifman L. Educação superior no Brasil e a formação dos profissionais de saúde com ênfase no envelhecimento. *Interface (Botucatu)*. 2011;15(39):973-84.
3. Siqueira BP. Certificação e manutenção de competência na área médica: breve revisão. *Rev Med Minas Gerais*. 2003;13(2):132-6.
4. Castelo HB, Penedo J. As sociedades científicas e a formação pós-graduada. *Rev port cir*. 2010;14:91-3.
5. Youngson GG. Teaching and assessing non-technical skills. *Surgeon*. 2011;9(Suppl 1):S35-7.
6. MacRae HM. Objective assessment of technical skill. *Surgeon*. 2011;9 Suppl 1:S23-5.

7. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg.* 1989;157(2):188-93.
8. Ministério da Saúde – Departamento Nacional de Auditoria do SUS – Coordenação de Sistemas de Informação do Sistema Único de Saúde. Artigo 5º, da Portaria nº 2036, de 24 de novembro de 2002 [Internet]. Códigos: 93481209; 93481217; 93481225 e 93481390. Legislação Federal. pp. 1-13. [cited 2015 Oct 9]. Available from: <http://www.sbccv.org.br/medica2-old/downloads/Portaria%20n.%C2%BA%202036.GM%20TABELA%20REF.%20%C3%93RTESES.%20PR%C3%93TESES%20E%20MATERIAS%20ESPECIAIS%20DO%20SIH-SUS.pdf>.
9. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg.* 1994;220(6):735-7.
10. Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PM, Ross SJ, Grant AM. Open mesh versus non-mesh for femoral and inguinal hernia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(4):CD002197.
11. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009;13(4):343-403.
12. Larson JL, Williams RG, Ketchum J, Boehler ML, Dunnington GL. Feasibility, reliability and validity of an operative performance rating system for evaluating surgery residents. *Surgery.* 2005;138(4):640-7; discussion 647-9.
13. Cameron JL. William Stewart Halsted. Our surgical heritage. *Ann Surg.* 1997;225(5):445-58.
14. Poder Executivo. Decreto nº 80.281, de 5 de setembro de 1977. Regulamenta a Residência Médica, cria a Comissão Nacional de Residência Médica e dá outras providências. *Diário Oficial da União - Seção 1 - 6/9/1977*, pp. 11787.
15. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med.* 1990;65(9 Suppl):S63-7.
16. Shalhoub J, Vesey AT, Fitzgerald JE. What evidence is there for the use of workplace-based assessment in surgical training? *J Surg Educ.* 2014;71(6):906-15.
17. Losey-Flores K, Benzar R, Chan JM, Go S, Montoure A, Phillips KK, et al. Free hernia surgery for the underserved is possible in the United States. *Hernia.* 2014;18(2):305-10.
18. Dale E. *Audio-visual methods in teaching.* New York: Dryden Press; 1946.
19. Kotsis SV, Chung KC. Application of the “see one, do one, teach one” concept in surgical training. *Plast Reconstr Surg.* 2013;131(5):1194-201.
20. Macafee DA. Is there a role for mentoring in surgical specialty training? *Med Teach.* 2008;30(2):e55-9.
21. Sinclair P, Fitzgerald JE, McDermott FD, Derbyshire L, Shalhoub J; ASiT Mentoring Collaboration, et al. Mentoring during surgical training: consensus recommendations for mentoring programmes from the Association of Surgeons in Training. *Int J Surg.* 2014;12 Suppl 3:S5-8.

Recebido em: 16/06/2016

Aceito para publicação em: 04/09/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Carlos José Lazzarini-Mendes

E-mail: cjlmendes@gmail.com; cropac03@terra.com.br

Anexo

Lichtenstein Inguinal Hernia Repair - Rating Form

Evaluador/Evaluator:	
Estudiante/Student:	
Programa/Program:	
Numero de caso/Number of case:	
<p>Please rate this trainee's performance during this operative procedure. The caption above each item provides descriptive anchors for 3 of the 5 points on the rating scale. "N/A" (Not applicable) should only be selected when the trainee did not perform that part of the procedure.</p>	

Patient Location – hospital name:					
Ambulatory		3-4 hour recovery			
○		○			
Hospital Medical Record Number					
Date of Procedure MM/DD/YY					
Case Difficulty Indicate the difficulty of the case					
1	2		3		
<i>Straightforward anatomy with moderate sized groin hernia and normal bleeding</i>	<i>Intermediate difficulty with moderate bleeding</i>		<i>Abnormal anatomy, extensive bleeding, and large scrotal hernia</i>		
○	○		○		
Degree of Prompting or Direction					
1	2		3		
<i>Substantial direction by mentor. Trainee performs all steps but the mentor provides constant direction to the trainee and surgical team.</i>	<i>Some direction by mentor. Trainee performs all steps but the mentor provides occasional direction to the trainee and /or to the surgical team.</i>		<i>Minimal direction by mentor. Trainee performs all steps and directs the surgical team independently with minimum or no direction from the mentor, to either the resident or to the surgical team.</i>		
○	○		○		
Procedure Specific Criteria Incision					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Safe, efficient and placing the 6 cm or larger incision's medial end at the pubic tubercle with complete hemostasis</i>		<i>Functional but awkward positioning of the incision with moderate bleeding</i>		<i>Poor positioning and inadequate length of incision with poor hemostasis</i>	
○	○	○	○	○	○

Dissection of tissue and hernia sac					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Optimizes visualization, and sees ilioinguinal, iliohypogastric and genital branch of genitofemoral nerve, vas deferens and cord vessels with careful sac dissection and complete inversión.</i>		<i>Adequate visualization, and sees ilioinguinal, iliohypogastric and genital branch of genitofemoral nerve, vas deferens and cord vessels with difficulty. Sac dissection is complete but with moderate bleeding and probable satisfactory inversion or ligation.</i>		<i>Poor visualization and sees only the ilioinguinal nerve. Sac dissection is incomplete with poor hemostasis and unsatisfactory sac inversion or ligation.</i>	
○	○	○	○	○	○
Preparation for Mesh Placement					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Expedient with rectus sheath completely defined, course of iliohypogastric nerve well seen and room for mesh placement.</i>		<i>Adequate with rectus sheath and iliohypogastric nerve seen but more cephalad, caudad and medial dissection needed.</i>		<i>Rectus sheath and iliohypogastric nerves not identified and more dissection required in all directions.</i>	
○	○	○	○	○	○
Mesh Cutting					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Expedient with rectus sheath completely defined, course of iliohypogastric nerve well seen and room for mesh placement.</i>		<i>Adequate with rectus sheath and iliohypogastric nerve seen but more cephalad, caudad and medial dissection needed.</i>		<i>Rectus sheath and iliohypogastric nerves not identified and more dissection required in all directions.</i>	
○	○	○	○	○	○
Mesh Fixation					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Accurate careful and correct suture placement in rectus sheath inguinal ligament and internal oblique aponeurosis with satisfactory mesh buckle, 2cm medial overlap of pubic tubercle and satisfactory sized mesh spermatic cord opening.</i>		<i>Adequate fixation but awkward suture placement with no more than two sutures slightly misplaced but still with mesh buckle, and satisfactory spermatic cord opening and medial mesh overlap.</i>		<i>Awkward fixation with sutures not including rectus sheath or internal oblique aponeurosis, or too large or too small mesh opening for spermatic cord, or mesh too lateral in relation to pubic tubercle.</i>	

Closure					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Accurate external oblique aponeurosis and subcutaneous closure with complete hemostasis and good skin apposition.</i>		<i>External oblique and subcutaneous tissue closure with acceptable hemostasis and satisfactory skin closure.</i>		<i>Forgot to close one layer or inadequate hemostasis or poor cosmetic closure of skin.</i>	
0	0	0	0	0	0
General Criteria Instrument Handling					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
		<i>Moderately awkward use of instruments, occasionally used excessive force, or did not always have complete visualization.</i>		<i>Dangerous use of instruments with excessive force or accepted inadequate visualization at important parts of procedure.</i>	
0	0	0	0	0	0
Respect for Tissue					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
		<i>Moderately awkward use of instruments, occasionally used excessive force, or did not always have complete visualization.</i>		<i>Dangerous use of instruments with excessive force or accepted inadequate visualization at important parts of procedure.</i>	
0	0	0	0	0	0
Time and Motion					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Clear economy of motion, and maximum efficiency.</i>		<i>Efficient time & motion, some unnecessary movement.</i>		<i>Many unnecessary movements.</i>	
0	0	0	0	0	0
Operation Flow					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
<i>Obviously planned course of operation and anticipation of next steps.</i>		<i>Some forward planning, reasonable procedure progression</i>		<i>Frequent lack of forward progression; frequently stopped operating and seemed unsure of next step.</i>	
0	0	0	0	0	0
Overall Performance					
5 Excelente	4 Muybueno	3 Bueno	2 Regular	1 Deficiente	NA
0	0	0	0	0	0
Please indicate the weaknesses in this trainee's performance:					
Please indicate the strengths in this trainee's performance:					

Técnica modificada para preparo do molde de resina da circulação venosa no fígado cirrótico

Modified technique for preparation of venous circulation resin casts in the cirrhotic liver

JOSÉ OLÍMPIO MAIA DE VASCONCELOS FILHO, TCBC-PE¹; LAÉCIO LEITÃO BATISTA²; GUILHERME BENJAMIN BRANDÃO PITTA³; CLÁUDIO MOURA LACERDA, TCBC-PE³.

R E S U M O

Este estudo descreve duas importantes adaptações para o preparo de moldes de resina em fígado humano cirrótico, captado no momento do transplante: a primeira, é a maneira de fixação dos cateteres nos “óstios” das veias hepáticas e porta, através de uma “cerclagem” dos mesmos, de modo a evitar o deslocamento do cateter e/ou extravasamento da resina durante sua injeção, e a segunda, é o prolongamento do tempo de corrosão na solução de NaOH, atingindo a média de 6,8 dias, com a substituição diária da solução, até a remoção completa do tecido parenquimatoso. O método foi empregado em 14 fígados cirróticos com bom preenchimento e coloração dos territórios das veias porta e hepáticas, utilizando cores distintas. Isto permite um estudo anatômico desses vasos, capaz de complementar os conhecimentos da histopatologia em trabalhos de pesquisa, e planejar procedimentos terapêuticos como a derivação porto-sistêmica intra-hepática transjugular (TIPS – *Transjugular Intrahepatic Postsystemic Shunt*).

Descritores: Circulação Hepática. Fibrose. Molde Por Corrosão. Cirrose Hepática.

INTRODUÇÃO

Os moldes de resina vêm sendo empregados como importante meio de estudos anatômicos¹⁻⁴. Uma técnica de preparo de moldes vasculares em fígados normais já foi publicada por Uflacker *et al.*⁵ que utilizaram fígado de cadáveres sem doença hepática, de modo que os vasos hepáticos foram preservados, o que facilitou bastante a introdução de cateteres e a injeção da resina acrílica. Além disso, a inexistência de fibrose nos órgãos estudados permitiu que ocorresse a corrosão completa do parênquima hepático dentro do prazo de 24 horas em solução de NaOH a 5%.

Na revisão de literatura, acessando o banco de dados do *PubMed*, *Medline*, *SciELO* e *Lilacs*, selecionando trabalhos analíticos e descritivos que avaliaram a anatomia venosa hepática em cirróticos através de preparação com injeção de resina, não foram encontrados relatos de estudos similares em fígados cirróticos explantados, que apresentam endurecimento do parênquima pela cirrose, e a secção vascular é realizada junto ao parênquima, dificultando a introdução de cateteres nos mesmos.

O objetivo deste artigo é apresentar uma técnica modificada de preparo de moldes em resina, para fígados explantados acometidos por cirrose.

NOTA TÉCNICA

Foram estudados 14 fígados explantados de pacientes (10 homens e 4 mulheres com média de idade de 47,3 anos - 20 a 69 anos), submetidos ao transplante hepático, após assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esse estudo foi aprovado e recebeu o número 85448 do Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE (UPE). Todos os explantes eram portadores de cirrose (alcoólica, por vírus C, ou de causa desconhecida). Não foram coletados órgãos de pacientes com suspeita de neoplasia maligna (carcinoma hepatocelular ou outro tipo) ou cirrose por hepatite B. Após a retirada do órgão e identificação dos “óstios” das veias hepáticas e da veia porta, procedeu-se a introdução de um cateter de polietileno nº 12 em cada ramo da porta e em cada veia hepática. Foi realizada a fixação do cateter no local, através de uma “cerclagem” do “óstio” a fim de evitar o deslocamento do

1 - Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, PE, Brasil. 2 - Hospital Oswaldo Cruz da Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. 3 - Escola de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Maceió, AL, Brasil.

cateter e/ou extravasamento da resina durante a injeção (Figura 1A).

Optou-se pela resina acrílica odontológica JET® (Artigos Odontológicos Clássico-Campo Limpo Paulista-SP), por apresentar secagem rápida (com gelificação após 3-4 minutos), sem necessidade de catalisador, após a colocação do polimerizante.

Em recipientes separados, foi preparada a resina com corante vermelho ou azul, na proporção de um para um entre a fase líquida e o polimerizante, injetando-se imediatamente após a mistura, com seringa de 20ml. No sistema porta foi injetada resina corada em vermelho e nas veias hepáticas resina azul.

Após a injeção de todas as veias do fígado, o órgão era mantido em “repouso” por um prazo de 60 minutos. Posteriormente, era colocado em uma solução de NaOH a 7,5%, para a completa remoção do parênquima. Diariamente, a peça era lavada em água corrente e

a solução trocada por uma nova, até que se conseguisse remover todo o tecido. (Figura 1B).

O tempo de corrosão dos órgãos variou de cinco a 12 dias, com média de 6,8 dias, e a árvore vascular venosa mostrou-se bem preenchida até território venular, em todos os casos. Em 12 explantes havia três veias hepáticas e em dois explantes quatro veias hepáticas. Todas as veias acessórias eram relacionadas ao território da veia hepática direita. Havia trombose, parcialmente recanalizada, de ramo direito da veia porta em um explante.

DISCUSSÃO

Em 1994, Uflacker *et al.*⁵ estudaram a anatomia hepática em 24 cadáveres sem hepatopatia, utilizando a injeção de resina pelos longos cotos de veia porta e veias hepáticas, preparados para esta finalidade.

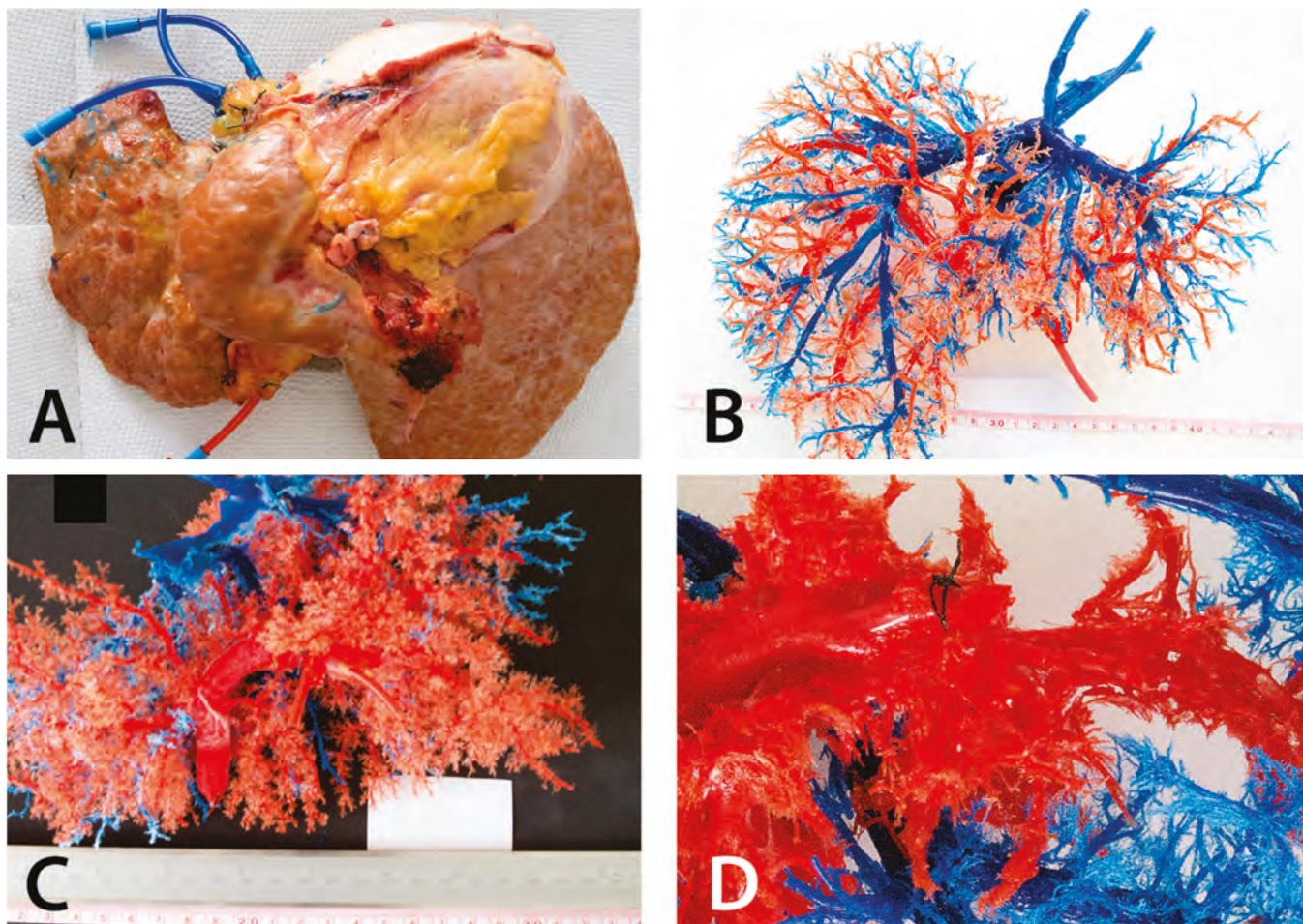


Figura 1. A) Face posterior do fígado com cateteres em veias hepáticas (azul) e porta (vermelho); B) Leito venoso hepático, após completa remoção do parênquima. Observam-se os cateteres em veia porta e hepáticas; C) Importante dissociação da circulação portal e veias hepáticas. No campo inferior, veia para-umbilical dilatada (colateral venosa); D) Desorganização da microcirculação e sinais de trombose (com recanalização) do ramo direito da porta (à direita).

Após extensa revisão da literatura, não foram encontrados estudos sobre a circulação venosa de fígados cirróticos em humanos, através da técnica de injeção de resina. Levando-se em conta que este trabalho utiliza explante hepático, de pacientes submetidos ao transplante de fígado, a maior dificuldade encontrada para preparo dos moldes de resina, foi a cateterização do leito venoso, já que o corte venoso é realizado o mais rente possível ao órgão explantado, visando a deixar um maior coto vascular para anastomoses com o enxerto.

Na ausência de estudos utilizando explante hepático cirrótico e resina, é proposta uma “cerclagem ostial” para fixação do cateter permitindo um bom enchimento do leito venoso, prevenindo o deslocamento do cateter, o extravazamento da resina, bem como a oclusão dos pequenos ramos que desembocam muito próximo aos “óstios” cateterizados. Além disso, é proposta a utilização de uma lavagem diária do molde com NaOH até o completo desaparecimento do parênquima. A diferença

do tempo de corrosão encontrado neste trabalho e na literatura, bem como entre diferentes órgãos neste trabalho, deveu-se, provavelmente, aos diferentes graus de doença hepática fibrótica com endurecimento variável.

Os moldes obtidos neste estudo mostraram-se adequados para estudo anatômico venoso do fígado, mostrando as alterações vasculares como variações anatômicas, oclusão, com ou sem recanalização, além de vasos colaterais associados à hipertensão porta (Figuras 1C e 1D). A detalhada descrição de parâmetros da circulação venosa hepática como calibre e comprimento, mas, sobretudo, da relação entre as veias hepáticas e o sistema porta, incluindo a distância e a relação espacial entre ambas (anterior, posterior, superior ou inferior), poderá auxiliar sobremaneira no planejamento dos procedimentos percutâneos minimamente invasivos como a derivação porto-sistêmica intra-hepática realizada por acesso transjugular (TIPS), indicado no tratamento da hemorragia digestiva alta, não responsiva à terapia medicamentosa e endoscópica.

ABSTRACT

This study describes two major adaptations for the preparation of resin casts in human cirrhotic liver, harvested at the time of transplantation. The first is the way of fixing the catheter in the ostia of the hepatic and portal veins through a cerclage, so as to prevent displacement of the catheter and / or leakage of the resin during its injection. The second is the extension of corrosion time in the NaOH solution, averaging 6.8 days, with daily replacement the solution until complete removal of parenchymal tissue. We applied the method in 14 cirrhotic livers, with good filling and coloring of the portal and hepatic vein territories, using different colors. This allows an anatomical study of these vessels, able to complement the knowledge of the histopathology in research work, and the planning of therapeutic procedures, such as the Trans-Jugular Intrahepatic Port-Systemic Shunt (TIPS).

Keywords: Liver circulation. Fibrosis. Corrosion casting. Liver cirrhosis.

REFERÊNCIAS

1. Debbaut C, Segers P, Cornillie P, Casteleyn C, Dierick M, Laleman W, et al. Analyzing the human liver vascular architecture by combining vascular corrosion casting and micro-CT scanning: a feasibility study. *J Anat.* 2014;224(4):509-17. Epub 2014 Jan 17.
2. De Sordi N, Bombardi C, Chiocchetti R, Clavenzani P, Trerè C, Canova M, et al. A new method of producing casts for anatomical studies. *Anat Sci Int.* 2014;89(4):255-65. Epub 2014 May 1.
3. Oliveira IM, Mindêllo MMA, Martins YO, Silva Filho AR. Análise de peças anatômicas preservadas com resina de poliéster para estudo em anatomia humana. *Rev Col Bras Cir.* [Internet] 2013 Feb [cited 2015 Sep 13]; 40(1):76-80. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912013000100014&lng=en
4. Suwa F, Uemura M, Takemura A, Toda I, Fang YR, Xu YJ, et al. Acrylic resin injection method for blood vessel investigations. *Okajimas Folia Anat Jpn.* 2013;90(2):23-9.
5. Uflacker R, Reichert P, D’Albuquerque LC, de Oliveira e Silva A. Liver anatomy applied to the placement of transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Radio-logy.* 1994;191(3):705-12.

Recebido em: 17/06/2016

Aceito para publicação em: 21/07/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

José Olímpio Maia de Vasconcelos Filho

E-mail: jolimpiomaia@gmail.com

Considerações sobre proteômica no câncer gástrico

Considerations about gastric cancer proteomics

CARLOS EDUARDO CARVALHO¹; THAÍS MESSIAS McCORMICK¹; PAULO COSTA CARVALHO²; JULIANA DE SALDANHA DA GAMA FISCHER²; PRISCILA FERREIRA DE AQUINO³; GUILHERME PINTO BRAVO NETO, TCBC-RJ⁴; MARIA DA GLÓRIA DA COSTA CARVALHO¹.

R E S U M O

A frequência de estudos moleculares visando a analisar os promotores de metilação de genes supressores de tumor e proteômica globais na carcinogênese gástrica está aumentando. No entanto, apenas alguns consideraram os diferentes tipos de células do estômago, a localização do tumor e a influência da infecção por *Helicobacter pylori* e pelo vírus Epstein-Barr (EBV). Diferenças moleculares relacionadas com áreas tumorais anatômicas e histológicas também foram recentemente descritas. Os autores propõem uma classificação molecular de câncer gástrico, dividindo-o em quatro subtipos: tumores positivos para o EBV; tumores microssatélite instáveis; tumores genomicamente estáveis e tumores com instabilidade cromossômica.

Descritores: Neoplasias Gástricas. Proteoma. *Helicobacter pylori*. Herpesvirus Humano 4. Metilação.

O Câncer Gástrico (CG) é a terceira principal causa de morte por câncer em todo o mundo¹. Sua incidência varia substancialmente entre os diferentes países. No Brasil, o CG corresponde à quinta maior causa de mortalidade por câncer entre os homens e à sexta entre as mulheres. Estima-se que o Brasil terá 20.520 novos casos de CG em 2016, 12.920 em homens e 7.600 em mulheres².

O estômago é dividido em quatro regiões anatômicas: cárdia, fundo, corpo e piloro. Cada um tem diferentes glândulas, células e funções, que possuem heterogeneidade nos níveis morfológico, citológico e molecular³. Com base nesta heterogeneidade, têm sido propostos alguns sistemas de classificação para avaliar as características patológicas dos tumores gástricos. Para o adenocarcinoma gástrico, a classificação de Lauren é um dos sistemas mais utilizados, no qual os dois principais subtipos histológicos são intestinal e difuso, sendo incomum o subtipo indeterminado⁴. A classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2010 descreve quatro principais padrões histológicos de adenocarcinoma gástrico: tubular, papilar, mucoso e pouco coeso (incluindo carcinoma de células anel de sinete), além de variantes histológicas incomuns⁵.

O CG é considerado uma doença multifatorial. No entanto, os fatores envolvidos no desenvolvimento e progressão do tumor, especialmente no âmbito genético,

permanecem obscuros. Entre os fatores de risco envolvidos, estão: predisposição genética⁶, dieta⁷, consumo de álcool, tabagismo⁸ e infecção crônica por *Helicobacter pylori* ou infecção pelo vírus Epstein-Barr (EBV). A Agência Internacional de Investigação do Câncer (International Agency for Research on Cancer – IARC) classifica *H. pylori* e EBV como um carcinógeno classe-I^{9,10}, ambos sendo conhecidos por regular metiltransferases de DNA (DNMT)¹¹. As lesões de CG apresentaram hipermetilação de CDH1, que expressa a proteína E-caderina, associada com a sobre-expressão da proteína DNMT1 nas infecções por EBV¹². A frequência de estudos moleculares visando a analisar os promotores de metilação de genes supressores de tumor (TSG) e proteômica globais na carcinogênese gástrica está aumentando. No entanto, apenas alguns¹³ consideraram características importantes, tais como: os diferentes tipos de células do estômago, a localização do tumor e a influência da infecção por *H. pylori* e EBV.

As diferenças moleculares relacionadas com áreas tumorais anatômicas e histológicas foram recentemente descritas¹⁴. Os autores propõem uma classificação molecular de câncer gástrico, dividindo-o em quatro subtipos: tumores positivos para o EBV; tumores microssatélite instáveis; tumores genomicamente estáveis e tumores com instabilidade cromossômica. Esta classificação pode ser importante para futuros estudos em proteômica.

1 - Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2 - Laboratório de Proteômica e Engenharia de Proteínas do Instituto Carlos Chagas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Curitiba, PR, Brasil. 3 - Instituto Leônidas e Maria Deane da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Amazonas, AM, Brasil. 4 - Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Uma meta-análise¹⁵ revelou diferenças de acordo com o sexo e a localização anatômica no câncer gástrico EBV-positivo comparados com os EBV-negativos, e enfatizou a importância de investigar o significado do EBV no CG. Outro estudo analisou os perfis de proteínas de peças cirúrgicas pareadas de tumores gástricos primários com mucosas não tumorais¹⁶. Aquino *et al.*¹⁷ mostraram que as margens cirúrgicas não tumorais apresentaram várias proteínas previamente correlacionadas com câncer, mas também a sobre-expressão de outras proteínas que podem estar relacionados à nutrição dos tumores e às metástases. Lima *et al.*¹⁸ observaram que a carcinogênese gástrica tem vias diferentes, dependendo da presença de

H. pylori ou EBV, sugerindo um possível envolvimento de *H. pylori* com o processo de apoptose; e a baixa expressão de c-Myc e Bax nos grupos EBV-positivos sugere que o EBV pode inibir a expressão dessas proteínas.

A heterogeneidade molecular e citológica do CG indicam que as interpretações proteômicas não devem ser generalizadas. Deve-se considerar fatores individuais, tais como: genética e epigenética, sexo, fatores ambientais e as características patológicas. Neste contexto, a análise do tecido tumoral individual pode exibir resultados mais corretos quando comparado com uma mistura de amostras, como biópsias de tecidos ou líquidos, onde informações específicas de alguns pacientes podem ser perdidas.

ABSTRACT

The frequency of molecular studies aimed to analyze promoter methylation of tumor suppressor genes and global proteomics in gastric carcinogenesis is increasing. Nonetheless, only a few considered the different types of stomach cells, the tumor location and the influence of Helicobacter pylori and Epstein Barr virus infection (EBV). Molecular differences relating to anatomical and histological tumor areas were also recently described. The authors propose a molecular classification of gastric cancer, dividing it into four subtypes: tumors positive for EBV; microsatellite unstable tumors; genomically stable tumors and tumors with chromosomal instability.

Keywords: Stomach Neoplasms. Proteome. Helicobacter pylori. Herpesvirus 4, Human. Methylation.

REFERÊNCIAS

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359-86.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2016: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2015. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/estimativa-24042014.pdf>>
3. Hu B, El Hajj N, Sittler S, Lammert N, Barnes R, Meloni-Ehrig A. Gastric cancer: classification, histology and application of molecular pathology. *J Gastrointest Oncol*. 2012;3(3):251-61.
4. Hwang SW, Lee DH, Lee SH, Park YS, Hwang JH, Kim JW, et al. Preoperative staging of gastric cancer by endoscopic ultrasonography and multidetector-row computed tomography. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25(3):512-8.
5. Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND, editors. WHO Classification of Tumours of the Digestive System. 4th ed. Lyon: IARC; 2010.
6. McLean MH, El-Omar EM. Genetics of gastric cancer. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;11(11):664-74.
7. Tsugane S, Sasazuki S. Diet and the risk of gastric cancer: review of epidemiological evidence. *Gastric Cancer*. 2007;10(2):75-83.
8. Moy KA, Fan Y, Wang R, Gao YT, Yu MC, Yuan JM. Alcohol and tobacco use in relation to gastric cancer: a prospective study of men in Shanghai, China. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010;19(9):2287-97.
9. de Aquino PF, Carvalho PC, da Gama Fischer JS, de Souza AQ, Viana JS, et al. Epstein-Barr virus DNA associated with gastric adenocarcinoma and adjacent non-cancerous mucosa in patients from Manaus, Brazil. *Genet Mol Res*. 2012;11(4):4442-6.
10. Yakirevich E, Resnick MB. Pathology of gastric cancer and its precursor lesions. *Gastroenterol Clin North Am*. 2013;42(2):261-84.
11. Matsusaka K, Funata S, Fukayama M, Kaneda A. DNA methylation in gastric cancer, related to Helicobacter pylori and Epstein-Barr virus. *World J Gastroenterol*. 2014;20(14):3916-26.

12. Etoh T, Kanai Y, Ushijima S, Nakagawa Y, Nakanishi Y, Sasako M, et al. Increased DNA methyltransferase 1 (DNMT1) protein expression correlates significantly with poorer tumor differentiation and frequent DNA hypermethylation of multiple CpG islands in gastric cancers. *Am J Pathol.* 2004;164(2):689-99.
13. Dicken BJ, Bigam DL, Cass C, Mackey JR, Joy AA, Hamilton SM. Gastric adenocarcinoma: review and considerations for future directions. *Ann Surg.* 2005;241(1):27-39.
14. Cancer Genome Atlas Research Network. Comprehensive molecular characterization of gastric adenocarcinoma. *Nature.* 2014;513(7517):202-9.
15. Murphy G, Pfeiffer R, Camargo MC, Rabkin CS. Meta-analysis shows that prevalence of Epstein-Barr virus-positive gastric cancer differs based on sex and anatomic location. *Gastroenterology.* 2009;137(3):824-33. Erratum in: *Gastroenterology.* 2011;140(3):1109.
16. He QY, Cheung YH, Leung SY, Yuen ST, Chu KM, Chiu JF. Diverse proteomic alterations in gastric adenocarcinoma. *Proteomics.* 2004;4(10):3276-87.
17. Aquino PF, Fischer JS, Neves-Ferreira AG, Perales J, Domont GB, Araújo GD, et al. Are gastric cancer resection margin proteomic profiles more similar to those from controls or tumors? *J Proteome Res.* 2012;11(12):5836-42.
18. Lima VP, de Lima MA, André AR, Ferreira MV, Barros MA, Rabenhorst SH. H pylori (CagA) and Epstein-Barr virus infection in gastric carcinomas: correlation with p53 mutation and c-Myc, Bcl-2 and Bax expression. *World J Gastroenterol.* 2008;14(6):884-91.

Recebido em: 13/09/2016

Aceito para publicação em: 19/10/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: CAPES, CNPq e Fundação do Câncer.

Endereço para correspondência:

Maria da Glória da Costa Carvalho

E-mail: gloria@gcarvalho.org

Aneurisma de artéria esplênica

Splenic artery aneurysm

RUI ANTÔNIO FERREIRA, TCBC-RJ¹; MYRIAM CHRISTINA LOPES FERREIRA²; DANIEL ANTÔNIO LOPES FERREIRA, TCBC-RJ³; ANDRÉ GUSTAVO LOPES FERREIRA⁴; FLÁVIA OLIVEIRA RAMOS⁴.

R E S U M O

Aneurismas da artéria esplênica - os aneurismas arteriais viscerais mais comuns - são encontrados mais frequentemente em mulheres múltiparas e em pacientes com hipertensão portal. As indicações para o seu tratamento incluem sintomas específicos, sexo feminino e idade fértil, presença de hipertensão portal, paciente em fila de transplante hepático, um pseudoaneurisma de qualquer tamanho, e um aneurisma com um diâmetro superior a 2,5cm. Historicamente, o tratamento do aneurisma da artéria esplênica tem sido a ligadura cirúrgica da artéria esplênica, a ligadura do aneurisma ou a aneurismectomia, com ou sem esplenectomia, dependendo do local do aneurisma. Existem outras técnicas intervencionistas percutâneas. Os autores apresentam o caso de um aneurisma de artéria esplênica em uma mulher de 51 anos de idade, diagnosticado incidentalmente.

Descritores: Aneurisma. Artéria Esplênica. Falso Aneurisma.

INTRODUÇÃO

Os aneurismas das artérias viscerais ou esplêncnicas são entidades patológicas raras, porém seu reconhecimento e tratamento precoces são fundamentais, visto que aproximadamente 25% se apresentam com quadro clínico de ruptura nas emergências, resultando em uma mortalidade de 8,5%. Os aneurismas de artéria esplênica (AAE) são lesões incomuns que respondem por 60% de todos os aneurismas viscerais¹, com prevalência estimada de 0,8% na população. Geralmente assintomáticos, possuem incidência quatro vezes maior em mulheres do que em homens. A maioria dos aneurismas é pequeno, menor do que 2cm de diâmetro, sacular e localizado na bifurcação situada no meio da artéria esplênica ou em seu segmento distal^{1,2}.

RELATO DO CASO

Paciente de sexo feminino, 51 anos, solteira, branca, natural e residente do Rio de Janeiro. Procurou consultório particular de clínica médica com queixa de adenomegalia cervical há um mês. Há dois anos apresentava doença de Hashimoto que evoluiu para hipotireoidismo, necessitando de reposição de hormônio. Constava ainda história de febre reumática, brucelose, amigdalec-

tomia e presença de miomas uterinos. Negava cirurgias ou traumatismos em região abdominal. Ao exame físico apresentava linfonodo aumentado, de consistência pétreia, aderido a planos profundos, em região cervical próximo à borda posterior do esternocleidomastoideo esquerdo. Durante a investigação da adenomegalia cervical foram solicitados diversos exames, entre eles, uma ultrassonografia (US) abdominal, que sugeriu a presença de lesão cística próximo ao hilo esplênico. Foi solicitada uma angiorressonância magnética de aorta abdominal (Figuras 1 e 2) para melhor estudo, sendo diagnosticado um aneurisma de artéria esplênica com 2,5cm de diâmetro. Feita a indicação cirúrgica, procedeu-se a vacinação pré-operatória contra *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. A paciente foi submetida à esplenectomia. O procedimento, embora tenha sido iniciado por videolaparoscopia, necessitou ser convertido por sangramento. A evolução pós-operatória transcorreu sem complicações, permanecendo assintomática.

DISCUSSÃO

Os aneurismas de artéria esplênica (AAE) são o tipo mais comum de aneurismas viscerais arteriais, responsáveis por 60% de todos os casos. A paciente em questão era do sexo feminino o que é compatível com

1 - Departamento de Cirurgia Geral e Especializada do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP), Niteroi, RJ, Brasil. 2 - Departamento de Medicina Clínica do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP), Niteroi, RJ, Brasil. 3 - Hospital dos Servidores do Estado (HSE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 4 - Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niteroi, RJ, Brasil.



Figura 1. Imagem de angio-RM de aorta abdominal, corte coronal, evidenciando aneurisma de artéria esplênica.

a literatura¹⁻⁵, na qual a prevalência desta entidade patológica é quatro vezes maior neste sexo. Embora a causa precisa dos AAE não tenha sido estabelecida, o achado patológico mais comum é um defeito da túnica média, com perda das fibras elásticas e de músculo liso³. A aterosclerose - um achado patológico comumente observado nesta doença - provavelmente é mais um fenômeno pós-aneurisma do que uma causa primária da lesão^{3,4}. O aumento do fluxo sanguíneo na artéria esplênica parece ser um fator relevante em seu surgimento, razão pela qual esses aneurismas são mais frequentemente observados em portadores de displasia fibromuscular, na hipertensão portal, em infecções, anomalias congênitas, transplantados hepáticos e até no carcinoma pancreático². Sua maior prevalência em mulheres, especialmente as multíparas, explica-se pelas alterações hormonais e hemodinâmicas típicas da gestação que promovem hiperplasia da íntima do vaso e posterior fragmentação, facilitando o desenvolvimento do aneurisma. Outro universo de pacientes é aquele em que existem mudanças inflamatórias da parede arterial, como na poliarterite nodosa, em endocardite bacteriana ou na digestão enzimática da parede por episódio prévio de pancreatite².

O habitual dos AAE é seu caráter assintomático no momento do diagnóstico, salvo em casos de ruptura que, embora seja um evento raro, é marcado por he-

morragia vultuosa, que ocorre para dentro da cavidade peritoneal, para dentro de alguma víscera (gerando hemorragia digestiva) ou para dentro do ducto pancreático, condição conhecida como *hemossucus pancreaticus*². A ocorrência de ruptura é associada à elevada taxa de mortalidade dos pacientes⁵. A paciente presente no caso relatado apresentava assintomática quanto ao aneurisma.

A ausência de sinais e sintomas clínicos na maioria dos casos torna o diagnóstico difícil, e o mesmo frequentemente é feito quando da realização de exames de rotina³. Um achado muito sugestivo de AAE - a lesão cística na US abdominal - deve ser investigado posteriormente com outros exames de imagem, diferenciando-o de outras possíveis hipóteses diagnósticas, como tumor cístico pancreático, pseudocisto pancreático secundário à pancreatite ou, muito raramente, um tumor neuroendócrino com este tipo de imagem radiológica². Em geral, uma tomografia computadorizada (TC) helicoidal ou uma angiorressonância magnética são suficientes para esclarecer a presença de um AAE, como foi observada nesta paciente.

As indicações de tratamento de um AAE incluem sintomas específicos, como dor epigástrica, em hi-



Figura 2. Imagem em corte axial evidenciando aneurisma em topografia de artéria esplênica.

pocôndrio esquerdo e no dorso, sexo feminino em idade fértil, presença de hipertensão portal, transplante hepático, pseudoaneurismas de qualquer tamanho e AAE com diâmetro maior do que 2,5cm. Em pacientes maiores de 60 anos, acompanhamento com TC a cada seis meses é o preconizado². As condições de maior risco em potencial abrangem todo AAE maior do que 2cm, pacientes sintomáticos e transplantados, os AAE associados a processos inflamatórios e aqueles identificados em mulheres em idade fértil e gestantes, este representando um grande risco tanto para a mãe quanto para o feto².

As alternativas terapêuticas são muito variadas, abrangendo desde uma simples ligadura vascular (por

via aberta ou videolaparoscópica) até a necessidade de esplenectomia, pela proximidade do aneurisma com o baço¹. Utilizam-se também procedimentos endovasculares, como tratamento por embolização ou por colocação de *stent*, minimizando os riscos de uma cirurgia e encurtando o tempo de internação da paciente^{1,3,5}.

Complicações pós-operatórias são incomuns e não foram observadas neste caso. A mortalidade é elevada naqueles pacientes em curso de episódio de pancreatite.

Preconiza-se o acompanhamento posterior com TC ou USG-Doppler para avaliar a eficácia terapêutica nos meses subseqüentes¹.

ABSTRACT

Splenic artery aneurysms - the most common visceral artery aneurysms - are found most often in multiparous women and in patients with portal hypertension. Indications for treatment of splenic artery aneurysm or pseudoaneurysm include specific symptoms, female gender and childbearing age, presence of portal hypertension, planned liver transplantation, a pseudoaneurysm of any size, and an aneurysm with a diameter of more than 2.5cm. Historically, the treatment of splenic artery aneurysm has been surgical ligation of the splenic artery, ligation of the aneurysm, or aneurysmectomy with or without splenectomy, depending on the aneurysm location. There are other percutaneous interventional techniques. The authors present a case of a splenic artery aneurysm in a 51-year-old woman, detected incidentally.

Keywords: Aneurysm. Splenic Artery. Aneurysm, False.

REFERÊNCIAS

1. Madoff DC, Denys A, Wallace MJ, Murthy R, Gupta S, Pillsbury EP, et al. Splenic arterial interventions: anatomy, indications, technical considerations, and potential complications. *Radiographics*. 2005;25 Suppl 1:S191-211.
2. Larraín D, Fava M, Espinoza R. Splenic artery aneurysm: case report. *Rev Med Chil*. 2005; 133(8):943-6.
3. Kenningham R, Hershman MJ, McWilliams RG, Campbell F. Incidental splenic artery aneurysm. *J R Soc Med*. 2002;95(9):460-1.
4. Dorman BA, Carney WI. Aneurysm of the splenic artery. *Dis Chest*. 1965;48:78-82.
5. Greene DR, Gorey TF, Tanner WA, Lane BE, Collins PG. The diagnosis and management of splenic artery aneurysms. *J R Soc Med*. 1988;81(7):387-8.

Recebido em: 11/02/2016

Aceito para publicação em: 01/05/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

André Gustavo Lopes Ferreira

E-mail: andrelopes_uff@yahoo.com.br

Aneurisma de artéria hepática direita

Right hepatic artery aneurysm

ASTRID DEL PILAR ARDILA BERNAL¹; PAULO LOURES, TCBC-RJ²; JUAN CRISTÓBAL OSPINA CALLE¹; BEATRIZ CUNHA²; JUAN CAMILO CÓRDOBA¹.

R E S U M O

Relatamos um caso de aneurisma da artéria hepática direita conduzido de forma multidisciplinar pelos Serviços de Cirurgia Geral, Endoscopia e Radiologia. Em se tratando de caso de incidência baixíssima, é importante mostrar o enfoque diagnóstico e terapêutico usado em seu manejo.

Descritores: Aneurisma. Vísceras. Artéria Hepática. Hemobilia.

INTRODUÇÃO

O primeiro caso relatado de aneurisma de artéria hepática (AAH) atribui-se ao anatomista James Wilson, no ano de 1809, e o primeiro reparo com sucesso foi atribuído ao cirurgião alemão Dr. Hans Kehr, no ano de 1903¹.

Trata-se de uma doença potencialmente fatal quando apresenta ruptura. A taxa de ruptura é controversa e varia entre 20 e 80%, claramente determinada pela incapacidade de detectar aneurismas assintomáticos. Os aneurismas da artéria hepática (AAH) e seus ramos são lesões vasculares incomuns, correspondendo a aproximadamente 21 a 44 % de todos os aneurismas viscerais¹.

RELATO DO CASO

Paciente de sexo feminino, 89 anos, internada com quadro de dor abdominal de longa data e piora nos dias prévios à internação, associado à anemia grave e a um episódio de hematêmese estudado com endoscopia digestiva alta (EDA) que não evidenciou sangramento ativo nem sinal de sangramento recente. A tomografia computadorizada de abdome (TC) mostrou dilatação das vias biliares, aerobilia, assim como vesícula biliar com paredes espessadas. Foi sugerido diagnóstico de colecistite aguda complicada. Procedeu-se à internação e iniciado tratamento clínico.

Três dias após a internação, a paciente persistiu com o quadro anêmico e necessidade de transfusão sanguínea. Foi realizada nova EDA que evidenciou hemobilia e nova TC abdominal, sem contraste, que mostrou dilatação



Figura 1. Tomografia computadorizada de abdome com contraste venoso mostrando malformação arterial hepática direita (círculo menor) e hematoma intraparenquimatoso (círculo maior).

das vias biliares intra e extra-hepáticas, principalmente no lobo direito, com conteúdo heterogêneo. Mostrava ainda colédoco intrapancreático de 14mm de diâmetro, vesícula de paredes espessadas e conteúdo heterogêneo com focos de gás de permeio. Havia líquido livre na cavidade peritoneal de densidade heterogênea nas goteiras parietocólicas, sugerindo hemoperitонеo e questionável ectasia vascular intra-hepática do lobo direito. Completou-se o

1 - Instituto de Pós-graduação Médica Carlos Chagas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2 - Hospital Estadual Carlos Chagas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.



Figura 2. TC: corte mostrando hemoperitônio abundante.

estudo da TC com contraste venoso, que mostrou hemoperitônio e formação hiperdensa em relação ao parênquima nos segmentos VII e VIII medindo aproximadamente 2,32x5,44 cm, com aspecto sugestivo de malformação da artéria hepática direita (Figuras 1 e 2). Comparada com a TC anterior, apresentou aumento do hematoma intraparenquimatoso hepático com ruptura da cápsula hepática e extravasamento para a cavidade peritoneal (Figura 3).

Persistiu a queda do hematócrito, pelo qual foi novamente transfundida nesse mesmo dia. Levando em conta a impossibilidade de se efetuar uma angiografia hepática e a instabilidade da paciente, decidiu-se pela realização de laparotomia exploradora. O inventário da cavidade revelou volumoso hemoperitônio, hepatomegalia, vesícula biliar com paredes espessadas, contendo múltiplos cálculos, colédoco com dilatação importante e hematoma intra-hepático roto com sangramento ativo.

Foi realizada aspiração do hemoperitônio, compressão do hematoma, dissecação do hilo hepático com identificação da bifurcação da artéria hepática comum e ligadura da artéria hepática direita. Procedeu-se ainda à colecistectomia com exploração da via biliar de onde foi retirado um cálculo grande e um volumoso coágulo.

DISCUSSÃO

Os AAH são clinicamente importantes devido à sua alta taxa de mortalidade (25 a 70 %), quando ocorre a ruptura. A incidência mais comum é entre a quinta e sexta

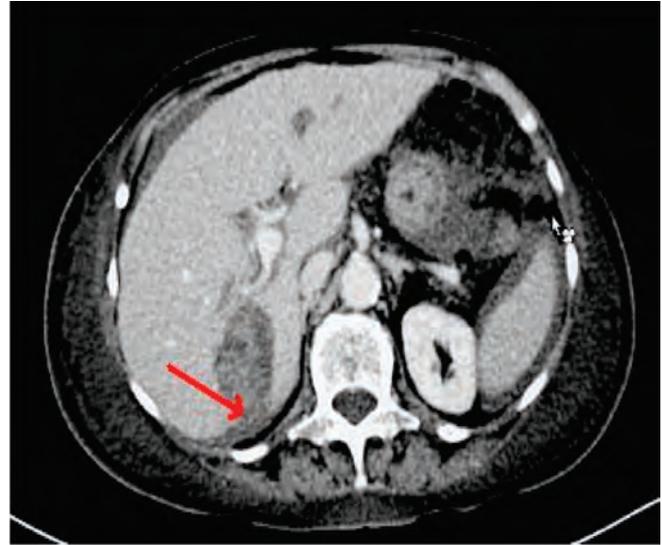


Figura 3. TC: ruptura do hematoma intra-hepático e extravasamento para cavidade peritoneal (seta).

décadas de vida e a localização mais comum é a extra-hepática. Nos aneurismas hepáticos, entre 70 e 80 % dos casos comprometem a artéria hepática comum. Várias etiologias foram descritas, incluindo aterosclerose, trauma abdominal, procedimentos cirúrgicos, doenças degenerativas, infecções, doença vascular do colágeno e anomalias congênitas.

Para o diagnóstico se dispõe de múltiplos exames complementares, tais como ecografia abdominal, TC, angio-TC, ressonância magnética, endoscopia e a angiografia. Esta última, não só como ferramenta diagnóstica, mas também como modalidade terapêutica de eleição nos aneurismas esplâncnicos, através de embolização. Pode ainda delinear circulação colateral, determinar o tamanho e a forma do aneurisma, demonstrar fistulas artério-portais e fornecer informação anatômica exata necessária para embolização ou cirurgia.

Em linhas gerais, a localização do aneurisma elege sua indicação terapêutica: *AAH intra-hepáticos* – preferentemente devem ser tratados por embolização seletiva ou ressecção parcial do fígado; *AAH extra-hepáticos* – pode ser usada a oclusão percutânea nos pacientes com alto risco operatório, mas o tratamento ideal é a ressecção e reconstrução arterial. Quando o AAH está localizado na artéria hepática comum, pode ser usada a embolização ou a ligadura do aneurisma sem reconstrução arterial, mas quando na artéria hepática própria, necessita reconstrução vascular para evitar a isquemia hepática secundária à interrupção da circulação colateral que chega pelas artérias gastroduodenal e gástrica direita¹⁻⁵.

ABSTRACT

We report a case of an aneurysm of the right hepatic artery and its multidisciplinary management by general surgery, endoscopy and radiology services. Being a case of extremely low incidence, it is important to show its diagnostic and therapeutic approach.

Keywords: Aneurysm. Viscera. Hepatic Artery. Hemobilia.

REFERÊNCIAS

1. Merrell SW, Schneider PD. Hemobilia, evolution of current diagnosis and treatment. West J Med. 1991;155(6):621-5.
2. Jaunoo SS, Tang TY, Uzoigwe C, Walsh SR, Gaunt ME. Hepatic artery aneurysm repair: a case report. J Med Case Reports. 2009;3:18.
3. Morisse D, Musante C, Heredia P. Aneurisma de arteria hepática. Rev Argent Cardiol. 2011;79(3):255.
4. Parolim MB, Lopes RW. Doenças vasculares do fígado. In: Kalil AN, Coelho JUC, Strauss E. Fígado e vias biliares: clínica e cirurgia. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
5. Garcia RG, Kamy CA, Ishikawa WY, Menezes MR,

Cerri GG. Aneurismas arteriais esplâncnicos – experiência do Serviço de Radiologia de Emergência – Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da USP. Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br/in-rad/departamento/radiops.htm>

Recebido em: 11/02/2016

Aceito para publicação em: 01/05/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Astrid del Pilar Ardila Bernal

E-mail: pilar.ardila.bernal@hotmail.com

Ruptura de aneurisma de tronco celíaco em paciente com Doença de Behçet

Rupture of celiac trunk aneurysm in patient with Behçet Disease

MÁRCIO LUÍS LUCAS¹, TIAGO FRANKINI¹, ÂNGELO FRANKINI¹, NEWTON AERTS², TATIANA FREITAS TOURINHO².

R E S U M O

Relatamos o caso de um aneurisma roto do tronco celíaco em um paciente de 32 anos, do sexo masculino, portador de Doença de Behçet (DB). A ressecção do aneurisma foi realizada e o paciente está bem, com acompanhamento de 32 meses. Até onde sabemos, este é o primeiro caso relatado de um aneurisma do tronco celíaco roto tratado com sucesso em um paciente com DB.

Descritores: Síndrome de Behçet. Aneurisma. Aneurisma Roto. Plexo Celíaco. Cirurgia Geral.

INTRODUÇÃO

A Doença de Behçet (DB) é uma doença inflamatória sistêmica de etiologia desconhecida que pode acometer os sistemas venoso e arterial^{1,2}. Os aneurismas de tronco celíaco (ATC) compreendem cerca de 4 a 6% de todos os aneurismas viscerais, sendo a DB uma causa extremamente rara de ATC e a ruptura desses aneurismas menos relatada ainda³.

RELATO DE CASO

Paciente masculino de 32 anos de idade, em tratamento clínico para DB há três anos com terapia imunossupressora foi trazido à emergência hospitalar com quadro de dor abdominal e sinais de choque hipovolêmico, além de náuseas e vômitos. Ao exame físico, apresentava mal estado geral, emagrecido com massa pulsátil, expansiva e dolorosa no epigástrio, além de palidez, sudorese, taquicardia, hipotensão e temperatura de 38°C. A contagem de leucócitos era de 13.600 células/mm³ e a taxa de hemoglobina, de 9,1mg/dl. O nível de proteína C reativa era de 193mg/dl e as provas de coagulação, função renal e hepática eram normais. Após estabilização hemodinâmica, foi submetido à tomografia computadorizada do abdômen que revelou um volumoso aneurisma sacular de tronco celíaco (4,5cm no maior diâmetro), com presença de hemoperitônio (Figura1). Logo após o exame, o paciente

apresentou instabilidade hemodinâmica, tendo sido submetido, de urgência, à ressecção do aneurisma através de pinçamento da aorta supracelíaca e rafia contínua ao nível celíaco. Havia aproximadamente 1500ml de sangue dentro da cavidade abdominal, e foi necessária transfusão de 4000ml de sangue e 4500ml de solução cristalóide. A histologia de um segmento da parede do aneurisma revelou tecido fibroadiposo com áreas de hemorragia, necrose e inflamação. Nem a hemocultura nem o exame bacteriológico da parede arterial demonstrou crescimento bacteriano. No pós-operatório, o paciente teve infecção respiratória, com necessidade de ventilação mecânica prolongada e antibioticoterapia. A tomografia de controle após 30 dias não evidenciou problemas na linha de sutura da aorta (Figura 2). O paciente teve alta em 40 dias com melhora significativa do estado geral. Atualmente, está em acompanhamento ambulatorial, com 32 meses de seguimento.

DISCUSSÃO

Existem poucos relatos de pacientes com DB tratados de um ATC^{1,2,4,5}; além disso, a descrição de casos de ruptura é extremamente rara³ e, independente da causa, é uma situação muito grave, com altas taxas de mortalidade³. Acredita-se que o primeiro caso relatado de ATC em paciente com DB foi em 2001¹ e que o primeiro caso tratado cirurgicamente foi publicado em 2008³. Nosso caso parece ser o primeiro de um ATC com ruptura

1 - Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil. 2 - Curso de Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), Porto Alegre, RS, Brasil.

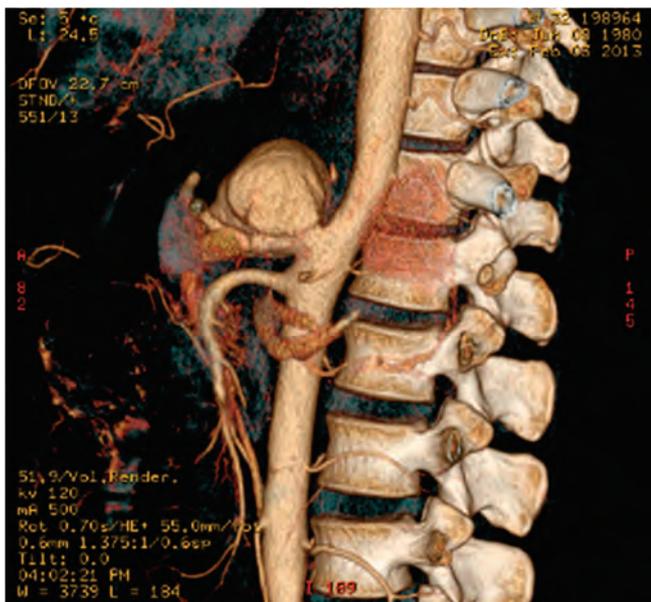


Figura 1. Reconstrução de angiotomografia demonstrando enorme aneurisma de tronco celiaco.

livre para a cavidade abdominal e tratado com sucesso através da cirurgia.

A escolha do tratamento do ATC depende de vários aspectos, tais como idade, condição clínica e hemodinâmica do paciente, bem como tamanho, local e multiplicidade dos aneurismas. Para aneurismas pequenos e assintomáticos, o seguimento clínico e tratamento imunossupressor pode ser uma boa escolha¹. A cirurgia aberta, através da ligadura do aneurisma ou ressecção seguida de reconstrução vascular é uma boa opção aos pacientes com aneurismas rotos volumosos, hemodinamicamente instáveis ou com anatomia desfavorável para um tratamento menos invasivo²⁻⁵. O tratamento endovascular, através do implante de endopróteses, *stents* reco-

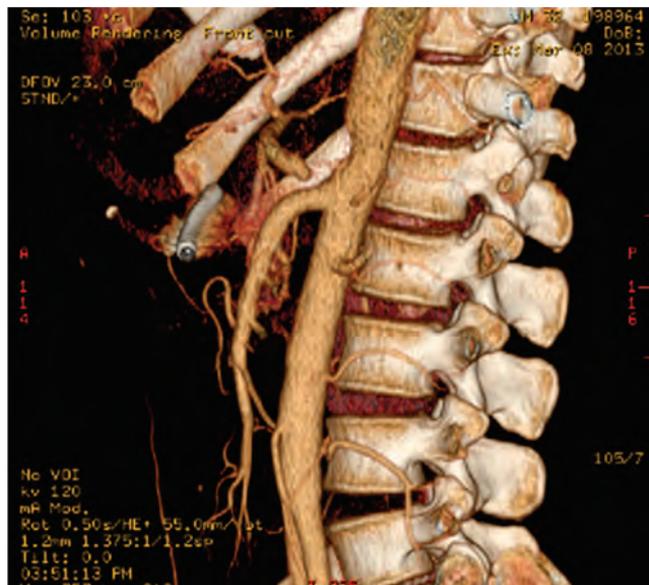


Figura 2. Reconstrução de angiotomografia pós-operatória, havendo ressecção completa do aneurisma e ligadura distal do tronco celiaco.

bertos ou embolização com molas, também pode ser empregado em alguns casos, principalmente em situações eletivas, com anatomia favorável⁴. Em nosso caso, devido à instabilidade hemodinâmica, optamos pela cirurgia aberta de urgência, com ligadura isolada do aneurisma, sem reconstrução arterial.

Em suma, o diagnóstico de complicações vasculares, principalmente de aneurismas, deve ser feito o mais breve possível em pacientes com DB. Por outro lado, em pacientes jovens com doença aneurismática, o diagnóstico de DB deve ser lembrado e, nesses casos, o tratamento precoce é indicado, principalmente em aneurismas grandes e sintomáticos, pois a ruptura é a principal causa de óbito nesses pacientes.

ABSTRACT

We report a case of a ruptured aneurysm of the celiac trunk in a 32-year-old, male patient with Behçet Disease (BD). Aneurysm resection was performed and the patient is well during a follow up of 32 months. To our knowledge, this is the first reported case of a ruptured celiac trunk aneurysm successfully treated in a patient with BD.

Keywords: Behçet Syndrome. Aneurysm. Aneurysm, Ruptured. Celiac Plexus. General Surgery.

REFERÊNCIAS

1. Basaranoglu G, Basaranoglu M. Behçet's disease complicated with celiac trunk aneurysm. *J Clin Gastroenterol.* 2001;33(2):174-5.
2. Azghari A, Belmir H, Bouayad M, Bouziane Z, Idrissi R, Lekehel B, et al. Anévrisme du tronc coeliaque révélant la maladie de Behçet. À propos de deux cas. *J Mal Vasc.* 2009;34(5):362-5.
3. Maeda H, Umezawa H, Goshima M, Hattori T, Nakamu-

- ra T, Negishi N, et al. An impending rupture of a celiac artery aneurysm in a patient with Behçet's disease -- extra-anatomic aorto-common hepatic artery bypass: report of a case. *Surg Today*. 2008;38(2):163-5.
4. Bautista-Hernández V, Gutierrez F, Capel A, García-Puente J, Arribas JM, Ray VG, et al. Endovascular repair of concomitant celiac trunk and abdominal aortic aneurysm in a patient with Behçet's disease. *J Endovasc Ther*. 2004;11(2):222-5.
5. Tselios K, Chatzicharalampous KG, Gkoukourelas I, Sarantopoulos A, Boura P. images in vascular medicine. Celiac trunk aneurysm in a patient with Adamantiades-Behcet disease. *Vasc Med*. 2014;19(1):77-8.
- Recebido em: 11/02/2016
Aceito para publicação em: 01/05/2016
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: nenhuma.
- Endereço para correspondência:**
Márcio Luís Lucas
E-mail: mlucasvascular@hotmail.com

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ESCOPO E POLÍTICA

A Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, órgão oficial do CBC, é publicada bimestralmente em um único volume anual, e se propõe à divulgação de artigos de todas as especialidades cirúrgicas, que contribuam para o seu ensino, desenvolvimento e integração nacional.

Os artigos publicados na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões seguem os requisitos uniformes recomendados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (www.icmje.org), e são submetidos à avaliação por pares (peerreview). A Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editor (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informações sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

O Conselho de Revisores (encarregado do peer-review) recebe os textos de forma anônima e decide por sua publicação. No caso de ocorrência de conflito de pareceres, o Diretor de Publicações avalia a necessidade de um novo parecer. Artigos recusados são devolvidos aos autores. Somente serão submetidos à avaliação os trabalhos que estiverem dentro das normas para publicação na Revista. Os artigos aprovados poderão sofrer alterações de ordem editorial, desde que não alterem o mérito do trabalho.

INFORMAÇÕES GERAIS

A Revista do CBC avalia artigos para publicação em português (autores brasileiros) e inglês (autores estrangeiros) que sigam as Normas para Manuscritos Submetidos às Revistas Biomédicas, elaborados e publicados pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE www.icmje.org) traduzidas como Conselho Internacional de Editores de Revistas Médicas [CIERM Rev Col Bras Cir. 2008;35(6):425-41] ou de artigo no site da Revista do CBC (www.revistadocbc.org.br) com as seguintes características:

- **Editorial:** É o artigo inicial de um periódico, geralmente a respeito de assunto atual, solicitado pelo Editor, a autor de reconhecida capacidade técnica e científica.
- **Artigo Original:** É o relato completo de investigação clínica ou experimental com resultados positivos ou negativos. Deve ser constituído de Resumo, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Abstract e Referências, limitadas ao máximo de 35 procurando incluir sempre que possível artigos de autores nacionais e periódicos nacionais.

O título deve ser redigido em português e inglês. Deve conter o máximo de informações, o mínimo de palavras e não deve conter abreviatura. Deve ser acompanhado do(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es) seguido do(s) nome(s) da(s) instituição(ões) onde o trabalho foi realizado. Se for multicêntrico, informar em números arábicos a procedência de cada um dos autores em relação às instituições referidas. Os autores deverão enviar junto ao seu nome somente um título e aquele que melhor represente sua atividade acadêmica.

O Resumo deve ter no máximo 250 palavras e estruturado da seguinte maneira: objetivo, método, resultados, conclusões e descritores na forma referida pelo DeCS (<http://decs.bvs.br>). Podem ser citados até cinco descritores. O abstract também deve conter até 250 palavras e ser estruturado da seguinte maneira: objective, methods, results, conclusion and keywords (<http://decs.bvs.br>).

- **Artigo de Revisão:** O Conselho Editorial incentiva a publicação de matéria de grande interesse para as especialidades cirúrgicas contendo análise sintética e crítica relevante e não meramente uma descrição cronológica da literatura. Deve ter uma introdução com descrição dos motivos que levaram à redação do artigo, os critérios de busca, seguido de texto ordenado em títulos e subtítulos de acordo com complexidade do assunto, resumo e abstract não estruturados. Quando couber, ao final poderão existir conclusões, opiniões dos autores resumizando o referido no texto da revisão. Deve conter no máximo 15 páginas e 45 referências.
- **Cartas ao Editor:** Comentários científicos ou controvérsias com relação aos artigos publicados na Revista do CBC. Em geral tais cartas são enviadas ao autor principal do artigo em pauta para resposta e ambas as cartas são publicadas no mesmo número da Revista, não sendo permitida réplica.
- **Comunicação Científica:** Conteúdo que aborde a forma da apresentação da comunicação científica, investigando os problemas existentes e propondo soluções. Por suas características, essa Seção poderá ser multiprofissional e multidisciplinar, recebendo contribuições de médicos, cirurgiões e não-cirurgiões e de outros profissionais das mais variadas áreas. Deverá constar de Resumo e Abstract não estruturados, Descritores e Keywords e texto livre.
- **Nota Técnica:** Informação sobre determinada operação ou procedimento de importância na prática cirúrgica. O original não deve ultrapassar seis páginas incluídas as fotos e referências se necessário. Deverá constar de Resumo e Abstract não estruturados, Descritores e Keywords e texto livre.
- **Ensino:** Conteúdo que aborde o ensino da cirurgia na graduação e na pós-graduação com formato livre. Resumo e abstract não estruturados.
- **Bioética na Cirurgia:** Discussão dos aspectos bioéticos na cirurgia. O conteúdo deverá abordar os dilemas bioéticos existentes no desempenho da atividade cirúrgica. Formato livre. Resumo e abstract não estruturados.
- **Relatos de Casos:** Poderão ser submetidos para avaliação e os relatos aprovados serão publicados, prioritariamente, na Revista Eletrônica de Relatos de Casos, que pode ser acessada através da página do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (www.cbc.org.br).

SUBMISSÃO DE ARTIGOS

O envio de artigos para a Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões só poderá ser feito através da plataforma online para submissão de artigos científicos que pode ser acessada através da página do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (www.cbc.org.br).

FORMA E ESTILO

- **Texto:** A forma textual dos manuscritos apresentados para publicação devem ser inéditos e enviados na forma digital (Word-.doc), espaço duplo e corpo de letra arial, tamanho 12. As imagens deverão ser encaminhadas separadas no formato JPG, GIF, TIF e referido no texto o local de inserção. Os artigos devem ser concisos e redigidos em português, inglês ou espanhol. As abreviaturas devem ser em menor número possível e limitadas aos termos mencionados repetitivamente, desde que não alterem o entendimento do texto, e devem ser definidas a partir da sua primeira utilização.
- **Referências:** Devem ser predominantemente de trabalhos publicados nos cinco últimos anos, não se esquecendo de incluir autores e revistas nacionais, restringindo-se aos referidos no texto, em ordem de citação, numeradas consecutivamente e apresentadas conforme as normas de Vancouver (Normas para Manuscritos Submetidos às Revistas Biomédicas - ICMJE www.icmje.org - CIERM RevColBras Cir. 2008;35(6):425-41 - www.revistadocbc.org.br). Não serão aceitas como referências anais de congressos, comunicações pessoais. Citações de livros e teses devem ser desestimuladas. Os autores do artigo são responsáveis pela veracidade das referências.
- **Agradecimentos:** Devem ser feitos às pessoas que contribuíram de forma importante para a sua realização.

TABELAS E FIGURAS (Máximo permitido 6 no total)

Devem ser numeradas com algarismos arábicos, encabeçadas por suas legendas com uma ou duas sentenças, explicações dos símbolos no rodapé. Cite as tabelas no texto em ordem numérica incluindo apenas dados necessários à compreensão de pontos importantes do texto. Os dados apresentados não devem ser repetidos em gráficos. A montagem das tabelas deve seguir as normas supracitadas de Vancouver.

São consideradas figuras todos as fotografias, gráficos, quadros e desenhos. Todas as figuras devem ser referidas no texto, sendo numeradas consecutivamente por algarismos arábicos e devem ser acompanhadas de legendas descritivas.

Os autores que desejarem publicar figuras coloridas em seus artigos poderão fazê-lo a um custo de R\$ 650,00 para uma figura por página. Figuras adicionais na mesma página sairão por R\$ 150,00 cada. O pagamento será efetuado através de boleto bancário, enviado ao autor principal quando da aprovação do artigo para publicação.

CONDIÇÕES OBRIGATÓRIAS (LEIA COM ATENÇÃO)

Fica expresso que, com a remessa eletrônica, o(s) autor(es) concorda(m) com as seguintes premissas: 1) que no artigo não há conflito de interesse, cumprindo o que diz a Resolução do CFM nº.1595/2000 que impede a publicação de trabalhos e matérias com fins promocionais de produtos e/ou equipamentos médicos; 2) citar a fonte financiadora, se houver; 3) que o trabalho foi submetido a CEP que o aprovou colocando no texto o número com que foi aprovado; 4) que todos os autores concedem os direitos autorais e autorizam que o artigo sofra alterações no texto enviado para que seja padronizado no formato linguístico da Revista do CBC, podendo remover redundâncias, retirar tabelas e/ou figuras que forem consideradas não necessárias ao bom entendimento do texto, desde que não altere seu sentido. Caso haja discordâncias dos autores quanto a estas premissas, deverão eles escrever carta deixando explícito o ponto em que discordam cabendo ao Editor analisar se o artigo pode ser encaminhado para publicação ou devolvido aos autores. 5) Caso haja conflito de interesse ele deve ser citado com o texto: "O(s) autor(es) (nominá-los) recebeu(ram) suporte financeiro da empresa privada (mencionar o nome) para a realização deste estudo". Quando houver fonte financiadora de fomento à pesquisa ela também deverá ser citada. 6) A responsabilidade por conceitos ou asserções emitidos em trabalhos e anúncios publicados na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões cabe inteiramente ao(s) autor(es) e aos anunciantes. 7) Não serão aceitos trabalhos já publicados ou simultaneamente enviados para avaliação em outros periódicos. 8) Tendo em vista os altos custos para publicação da RCBC, informamos que a partir da Revista 1/2017, cada artigo aprovado terá um custo de R\$ 1000,00 (mil reais) para os autores.

ENDEREÇO PARA CONTATO:

Rua Visconde de Silva, 52 - 3º andar
Botafogo - 22271-090 Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (21) 2138-0659 (Dna. Ruth)
Site: <http://www.revistadocbc.org.br/>
Endereço para envio dos manuscritos:
E-mail: revistacbc@cbc.org.br

SOBRE A REVISTA

Informações básicas

Objetivos: Divulgar trabalhos científicos da área cirúrgica da medicina que contribuam para o seu ensino e desenvolvimento.

Histórico: A publicação e divulgação das atividades científicas dos seus membros é um dos objetivos das Sociedades Médicas. O Colégio Brasileiro de Cirurgiões, fundado em 1929, já em seu primeiro estatuto previa a edição do “Boletim do Colégio Brasileiro de Cirurgiões” como seu órgão oficial cujo número inicial foi publicado em janeiro de 1930.

Em 1967 o Diretório Nacional do CBC mudou o nome do periódico para “Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões”, que, no entanto, passou a ser publicada sem a devida regularidade. A partir de 1974 a Revista passou a ser editada bimestralmente, de forma regular, até os dias de hoje.

Nestes mais de 40 anos de publicação ininterrupta, a Revista do CBC ganhou importância e abrangência. Com normas e critérios para seleção e publicação de artigos científicos da área de Cirurgia Geral e Especializada, incluindo “peer review”, a Revista do CBC se enquadra nos moldes dos principais periódicos internacionais e conta com um Conselho Editorial que avalia o mérito para publicação dos manuscritos enviados.

Com a indexação no SciELO e no Medline/Pubmed, a Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões ganha maior visibilidade, maior importância e maior abrangência em sua finalidade precípua de divulgação da ciência cirúrgica.

A abreviatura de seu título é **Rev. Col. Bras. Cir.**, que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé e em referências e legendas bibliográficas.

NOTA DOAJ

Creative Commons

A Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

Esta licença permite a outros remixar, adaptar e criar a partir do seu trabalho, para fins não comerciais. Embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.

Política de acesso livre

Esta revista oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Sobre APCs

Tendo em vista os altos custos para publicação da RCBC, a partir da Revista 1/2017, cada artigo aprovado terá um custo de R\$ 1000,00 (mil reais) para os autores.

Fontes de indexação

- Latindex
- LILACS
- Scopus
- DOAJ
- Free Medical Journals
- MEDLINE/PUBMED

Propriedade intelectual

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição CC-BY.

Patrocinadores

A Revista do Colégio de Cirurgiões é patrocinada pelo CBC através de:

- Anuidade de seus membros associados
- Verba de anunciantes.
- Taxa para publicação de artigo (a partir da Revista 1/2017)

A NOVA BIBLIOTECA

DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES



- Novos computadores com acesso à Internet e espaço com monitor para assistir vídeos e DVDs.
- Bibliotecária experiente para orientação em pesquisas bibliográficas e recuperação de documentos.
- Os contatos podem ser: telefônico, fax ou e-mail.
- Disponibilizadas no local, as publicações patrocinadas pelo CBC e os últimos volumes dos periódicos contratados por assinatura.
- Acervo de teses e monografias.
- Videoteca digitalizada para consulta e exibição on-line.
- Acesso a periódicos internacionais de referência na literatura científica mundial, contemplando não só a Cirurgia Geral, mas todas as Sessões de Especialidades.