Revista do Colégio Brasileiro de
Cirurgiões

Órgão Oficial do Colégio Brasileiro de Cirurgiões

EDITOR

José Eduardo Ferreira Manso
TCBC - Rio de Janeiro

EDITORES ASSOCIADOS

Juan Miguel Rentería
TCBC - RJ

Carlos Alberto Guimarães
TCBC - RJ

Júlio César Beitler
TCBC - RJ

Rodrigo Martinez
ACBC - RJ

ASSISTENTE DE PUBLICAÇÕES
Maria Ruth Monteiro

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Arley Silva
Mtb 8.987
(livro 35 fl. 12v em 06/08/1958)

CONSELHO DE REVISORES

ABRAO RAPOPORT – ECBC-SP
ADAMASTOR HUMBERTO PEREIRA - TCBC-RS
ADEMAR LOPES - TCBC-SP
ALBERTO GOLDENBERG - TCBC-SP
ALBERTO SCHANAIDER - TCBC-RJ
ALDO DA CUNHA MEDEIROS- TCBC-RN
ALESSANDRO BERSCH OSVALDT - TCBC-RS
ÁLVARO ANTONIO BANDEIRA FERRAZ - TCBC-PE
ANDY PETROIANU - TCBC-MG
ANGELITA HABR-GAMA - TCBC-SP
ANTONIO JOSÉ GONÇALVES - TCBC-SP
ANTONIO NOCCHI KALIL - TCBC-RS
ANTONIO PEDRO FLORES AUGE - SP
ARTHUR BELARMINO GARRIDO JUNIOR - TCBC-SP
AUGUSTO DIOGO FILHO - TCBC-MG
CARLOS ALBERTO MALHEIROS - TCBC- SP
CLEBER DARIO KRUEL - TCBC-RS
DAN LINETZKY WAITZBERG - TCBC-SP
DANILO NAGIB SALOMÃO PAULO - TCBC-ES
DIOGO FRANCO- TCBC-RJ
DJALMA JOSE FAGUNDES - TCBC-SP
EDMUND CHADA BARACAT - TCBC - SP
EDNA FRASSON DE SOUZA MONTERO - TCBC-SP
EDUARDO CREMA - TCBC-MG
FABIO BISCEGLI JATENE- TCBC-SP
FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS-TCBC-CE
FERNANDO QUINTANILHA RIBEIRO - SP
GUILHERME PINTO BRAVO NETO - TCBC-RJ
GUSTAVO PEREIRA FRAGA - TCBC-SP
HAMILTON PETRY DE SOUZA - TCBC-RS
IVAN CECCONELLO - TCBC-SP
JOÃO GILBERTO MAKSOUD - ECBC-SP
JOÃO GILBERTO MAKSOUD FILHO
JOAQUIM RIBEIRO FILHO - TCBC-RJ
JOSÉ IVAN DE ANDRADE- TCBC-SP
JOSÉ EDUARDO DE AGUILAR-NASCIMENTO - TCBC -MT
JOSÉ EDUARDO P. MONTEIRO DA CUNHA - ECBC-SP
JÚLIO CEZAR WIERDERKEHR- TCBC-PR
JÚLIO CEZAR UILI COELHO- TCBC-PR
LISIEUX EYER DE JESUS- TCBC-RJ
LUCIANO ALVES FAVORITO- TCBC-RJ
LUIS CARLOS FEITOSA TAJRA- TCBC-PI
LUIS FELIPE DA SILVA - TCBC-RJ
LUIZ ALBERTO RONALDI - ACBC-MG
LUIZ CARLOS VON BAHTEN - TCBC-PR
LUIZ FRANCISCO POLI DE FIGUEIREDO - TCBC-SP
MANOEL XIMENES NETO- ECBC-DF
MANUEL DOMINGOS DA CRUZ GONÇALVES - TCBC-RJ
MARIA DE LOURDES P. BIONDO SIMOES – TCBC-PR
MARCEL C. C. MACHADO - TCBC-SP
MARCEL A. C. MACHADO - TCBC-SP
NELSON ADAMI ANDREOLLO - TCBC-SP
NELSON FONTANA MARGARIDO - TCBC-SP
MAURO DE SOUZA LEITE PINHO - TCBC-SC
ORLANDO JORGE MARTINS TORRES- TCBC-MA
OSVALDO MALAFAIA - TCBC-PR
OSMAR AVANZI - SP
PAULO FRANCISCO GUERREIRO CARDOSO - ACBC-RS
PAULO GONÇALVES DE OLIVEIRA - TCBC-DF
PAULO LEITÃO DE VASCONCELOS - CE
PAULO ROBERTO SAVASSI ROCHA - TCBC-MG
RAUL CUTAIT - TCBC-SP
RICHARD RICACHENEVSKY GURSKI - TCBC-RS
RODRIGO ALTENFELDER SILVA - TCBC-SP
RUFFO DE FREITAS JÚNIOR - TCBC-GO
RUI HADDAD - TCBC-RJ
RUY GARCIA MARQUES - TCBC-RJ
SÉRGIO MIES - TCBC-SP
SILVIA CRISTINE SOLDÁ - TCBC-SP
TALITA ROMERO FRANCO - ECBC-RJ
WILLIAM ABRÃO SAAD - ECBC-SP

CONSULTORES NACIONAIS

ADIB DOMINGOS JATENE – ECBC-SP
ALCINO LÁZARO DA SILVA, ECBC-MG
ALUIZIO SOARES DE SOUZA RODRIGUES, ECBC-RJ
ANTONIO LUIZ DE MEDINA, TCBC-RJ
ANTONIO PELOSI DE MOURA LEITE, ECBC-SP
DARIO BIROLINI, ECBC-SP
EVANDRO COSTA DA SILVA FREIRE, ECBC-RJ
FARES RAHAL, ECBC-SP
FERNANDO MANOEL PAES LEME, ECBC-RJ
FERNANDO LUIZ BARROSO, ECBC-RJ
ISAC JORGE FILHO, TCBC-SP
IVO H. J. CAMPOS PITANGUY, TCBC-RJ
LEVAO BOGOSSIAN, ECBC-RJ
MARCOS F. MORAES, ECBC-RJ
SAUL GOLDENBERG, ECBC-SP

CONSULTORES ESTRANGEIROS

ARNULF THIEDE - Department of Surgery, University of Würzburg Hospital, Oberdürrbacher Str. 6, D-97080 Würzburg, Germany
MURRAY BRENNAN – HeCBC Department of Surgery, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York NY, USA
KARL H. FUCHS - Markus-Krankenhaus Frankfurter Diakonie-Kliniken, Wilhelm-Epstein-Straße 4, 60435 Frankfurt am Main
ULRICH ANDREAS DIETZ - Department of Surgery I, University of Würzburg, Medical School, Würzburg, Germany
PROF. W. WEDER - Klinikdirektor-UniversitätsSpital Zürich, Switzerland
CLAUDE DESCHAMPS - M.D - The Mayo Clinic, MN,USA

EDITORES DA REVISTA DO CBC

1967 - 1969
JÚLIO SANDERSON

1969 - 1971
JOSÉ HILÁRIO

1973 - 1979
HUMBERTO BARRETO

1980 - 1982
EVANDRO FREIRE

1983 - 1985
JOSÉ LUIZ XAVIER PACHECO

1986 - 1991
MARCOS MORAES

1992 - 1999
MERISA GARRIDO

2000 - 2001
JOSÉ ANTÓNIO GOMES DE SOUZA

2002 - 2005
GUILHERME PINTO BRAVO NETO

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 - 3° andar - Botafogo - 22271-092 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: + 55 21 2138-0659; Fax: + 55 21 2286-2595; E-mail: revistacbc@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
Farmídia Planejamento Gráfico e
Promoções Ltda
Tel.: (21) 3432-9600
E-mail: farmidia@farmidia.com.br
Responsável: Petrich Faria

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

PROJETO GRÁFICO
Márcio Alvim de Almeida

PROJETO GRÁFICO - CAPA
Tasso

REVISTA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES

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

Apoio:

SUMÁRIO / CONTENTS

Rev Col Bras Cir 2011; 38(1)

EDITORIAL

A latinidade da cirurgia de controle de danos
Damage control surgery and latin america's contributions to it
Geraldo Roger Normando Jr. 001

ARTIGOS ORIGINAIS

Impacto do projeto acerto na morbi-mortalidade pós-operatória em um hospital universitário
Impact of the acerto project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital
Alberto Bicudo-Salomão; Márcio Bertocco Meireles; Cervantes Caporossi; Pedro Luis Reis Crotti; José Eduardo de Aguilar-Nascimento 003

Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidas à mastoplastia redutora
Evaluation of pulmonary function in patients submitted to reduction mammaplasty
Marcelo Sacramento Cunha; Lívio Lima Santos; Amanda Andrada Viana; Nilmar Galdino Bandeira; José Admirço Lima Filho; José Válber Lima Meneses 011

Avaliação citométrica dos adipócitos localizados no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome após infiltração percutânea de CO_2
Cytometric evaluation of abdominal subcutaneous adipocytes after percutaneous CO_2 infiltration
Célia Sampaio Costa; José Pinhata Otoch; Marília Cerqueira Leite Seelaender; Rodrigo Xavier das Neves; Carlos Augusto Real Martinez; Nelson Fontana Margarido 015

Utilização do Sistema Prolene de Hérnia (SPH) para o reparo de hérnias inguinais
Using the Prolene Hernia System (PHS) for inguinal hernia repair
Cláudio Corá Mottin; Rafael Jacques Ramos; Maurício Jacques Ramos 024

Punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumoperitônio: valor diagnóstico das provas de posicionamento da agulha em pacientes não selecionados
Veress needle insertion into the left hypochondrium for creation of pneumoperitoneum: diagnostic value of tests to determine the position of the needle in unselected patients
Otávio Monteiro Becker Junior; João Luiz Moreira Coutinho Azevedo; Otávio Cansanção de Azevedo; Octávio Henrique Mendes Hypólito; Susana Abe Miyahira; Gustavo Peixoto Soares Miguel; Afonso Cesar Cabral Guedes Machado 028

Influência da inversão do diâmetro veia porta\veia esplenica nos resultados do tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica
Influence of the inversion of the portal/splenic vein diameter in the results of the surgical treatment of schistossomotic portal hypertension
Álvaro Antônio Bandeira Ferraz; Josemberg Marins Campos; José Guido Corrêa de Araújo Júnior; Márcio Rogério Carneiro de Carvalho; João Paulo Ribeiro Neto; Edmundo Machado Ferraz 035

Endometrioma de parede abdominal
Abdominal wall endometrioma
Italo Accetta; Pietro Accetta; André Figueiredo Accetta; Francisco José Santos Maia; Ana Paula Félix de Andrade Oliveira 041

O etil-2-cianoacrilato como selante após ressecção parcial de ceco em *rattus norvegicus albinus*
Ethyl-2-cyanoacrylate as a sealant after partial cecum resection in rattus norvegicus albinus
Adilson Gomes Faion; Augusto Diogo Filho; Tania Machado de Alcantara; Taciana Fernandes Araujo Ferreira 045

Efeito da suplementação oral de vitamina C na resistência anastomótica intestinal
Effect of oral suplementation of vitamin C on intestinal anastomotic resistance
Andy Petroianu; Luiz Ronaldo Alberti 054

NOTA TÉCNICA

Manejo da dor inguinal crônica pós-hernioplastia (inguinodinia)
Management of chronic pain after inguinal hernioplasty
José Guilherme Minossi; Vinícius Vendites Minossi; Alcino Lázaro da Silva 059

NOTA TÉCNICA

Tumor de colisão de pele do pescoço
Neck skin collision tumor
Helma Maria Chedid; Aglailton dos Santos Menezes; Kiyoshi Fernandes Aikawa; Carlos Neutzling Lehn; Abrão Rapoport; Ana Maria da Cunha Mercante; Otávio Alberto Curioni 066

ENSINO

A aula e a sala de aula: um espaço-tempo de produção de conhecimento
The class and the classroom: a space-time of knowledge production
Victoria Maria Brant Ribeiro; Adriana Maria Brant Ribeiro 071

RELATO DE CASO

Hérnia traumática do pulmão
Traumatic lung hernia
Giovanni Antonio Marsico; Carlos Henrique Ribeiro Boasquevisque; Gustavo Lucas Loureiro; Rodrigo Felipe Marques; Antonio Miraldi Clemente 077

Tumor do estroma gastrintestinal (GIST): relato de caso
Gastrintestinal stromal tumor (GIST): case report
Isabel Irene Rama Leal; Herbeth Franco Queiroz; Thiago Santos Lima Almendra; Andréia Reis Pereira 079

A latinidade da cirurgia de controle de danos

Damage control surgery and latin america's contributions to it

TCBC-PA Geraldo Roger Normando Jr.

Não faz muito tempo, e existia a premissa que o paciente cirúrgico seria mais bem tratado se sua operação fosse resolvida em apenas um "golpe". Esse titã era elevado à categoria de "supercirurgião", mesmo se houvesse insucesso. Acontece que novos conceitos opuseram-se a essa abordagem e hoje em dia é perfeitamente aceitável que um tipo particular de paciente, aquele com lesões complexas, sangrando aos borbotões e com a vida por um fio possa ser tratado em várias etapas, acrescido de alguns "truques". Na "regra de ouro" prescrita por Descartes seria: "dividir todos os problemas em tantas partes quantas necessárias para resolvê-las e conduzir ordenadamente, dos mais simples para os mais complicados"

Nos dias de hoje, com a rapidez pré-hospitalar e a introdução do "Advanced Trauma Life Support" (ATLS) nas salas de emergência, um número elevado de vítimas chegam e permanecem vivas nas salas de emergência, ainda que em estado crítico. Percebia-se (e ainda se vê...) neste supercirurgião, que não acompanhou este compasso evolutivo do conhecimento, mortalidade que beirava 100%. Daí sua imagem, então, começou a ficar borrada.

Com o novo prelúdio, o supercirurgião perdeu o prefixo e teve seu nome reduzido a uma segunda imagem: aos que enxergam os pródromos da tríade letal (acidez sanguínea, coagulopatia e hipotermia) com se fosse uma aura. Nela, faz-se mister empregar técnicas simples, rápidas e eficazes para aquele momento. São manobras instituídas na década de 1980 para diminuir a mortalidade das lesões graves, quando se instala pelo menos um dos componentes da tríade. Diante desta percepção clínica, o cirurgião de hoje resolve estrategicamente redirecionar a operação para três tempos, em vez do "apenas um golpe", como na época do "super".

No primeiro tempo realiza apenas "controle" da situação, ou seja, se em alguma parte o encanamento estoura e se coloca o dedo para conter o estorvo do vazamento, ou seja, estanca-se a hemorragia. Para isso basta um acesso abreviado com a menor perda de tempo possível. No caso exemplar do ferimento complexo do fígado, o cirurgião abre o abdome e imediatamente coloca um número suficiente de compressas, ou balão, sobre o ponto de sangramento e fecha a parede.

O segundo tempo, o de "controle clínico", inicia-se logo após a chegada no CTI. O objetivo é corrigir o distúrbio de coagulação, neutralizar a acidez sanguínea e reaquecer o corpo. Estima-se que essa fase dure até 72 horas - não mais - em vista do risco de infecção.

A terceira fase - se o paciente sobreviver - é a "correção definitiva". Ocorre após o desaparecimento da tríade letal. O paciente é reencaminhado à sala de operações para desfazer as manobras heróicas e corrigir o defeito. Estima-se que nesta sequência a mortalidade caia de 100% para 60% e até mesmo para 30%, dependendo do estado clínico do paciente e da adequação de cada hospital.

Mas esta não é uma idéia nova. Pringle, em 1908, e depois Halsted, empacotaram o fígado de seus pacientes ao perceberem que não conseguiam coibir sangramentos vultosos. Essa idéia sofreu críticas contundentes do exército americano e não pôde ser levada adiante porque a morte por infecção era certa e o cirurgião o maior culpado.

Em 1979 Calne[1], cirurgião britânico, por morar em zona rural ressuscitou a idéia de Pringle e Halsted, num clássico exemplo de *serendipity* (ao acaso). Ele socou compressas no fígado de vítimas graves até conter o sangramento; fechou o abdome e enviou o paciente para um centro equipado com terapia intensiva. Este doente sobreviveu. Depois mais quatro também sobreviveram. Publicou os casos e, a partir daí, renasceu um novo momento, que Stone (1982) cognominou "Laparotomia abreviada"[2]. Reza a lenda que Calne tinha muito receio durante o pós-operatório, por isso enviava seus pacientes para centros mais capacitados.

No início dos anos noventa, Michael Rotondo[3] (Filadélfia, EUA) se aproveitou da idéia de Calne e Stone e substituiu o termo "laparotomia abreviada" por "Cirurgia de Controle de Danos" (*Damage control*, em inglês), ao estender as medidas para outras vísceras abdominais, tórax, crânio e pescoço, fazendo renascer essa nova pedra filosofal na cirurgia.

A verdade é que o controle de danos, nos moldes de sua preconização, é muito oneroso para os países com gastos limitados com a saúde e com o trauma, mas nem por isso abandonou-se a idéia do que representa essa mudança de pensamento na cirurgia moderna. O texano Keneth Mattox, uma lenda viva da cirurgia, escreveu uma nota sobre o tema, que muito envaidece o cirurgião latino, que s defronta com a realidade de Calne: "O olhar despretensioso de qualquer um sabe apontar para a Bolsa de Bogotá. Ele representa uma das mais significantes mudanças em cirurgia durante os últimos 50 anos. Este conceito de controle de dano documenta um exemplo de visão, coragem e liderança da cirurgia na América Latina."

A sandice de Mattox é boleada por Varga Llosa, latino detentor do Premio Nobel de Literatura: "O mesmo continente que (...) é a própria encarnação do subdesenvolvimento detém um alto coeficiente de originalidade literária e artística." A Bolsa de Bogotá não é só o máximo da arte do cirurgião latino, mas o exemplo enaltecedor da simplicidade dos que trabalham com o trauma e que necessitam de um corolário de truques onde as condições de trabalho são modestas diante da complexidade da doença trauma, cuja "regra de ouro" descrita por Descartes não poderá, jamais, deixar de ser prescrita.

REFERÊNCIAS

1. Calne RY, McMaster P, Pentlow BD. The treatment of major liver trauma by primary packing with transfer of the patient for definitive treatment. Br J Surg. 1979;66(5):338-9.
2. Stone HH, Fabian TC, Turkleson ML. Wounds of the portal venous system. World J Surg. 1982;6(3):335-41.
3. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR 3rd, Fruchterman TM, Kauder DR, Latenser BA, Angood PA. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. J Trauma. 1993 Sep;35(3):375-82; discussion 382-3.

Impacto do projeto acerto na morbi-mortalidade pós-operatória em um hospital universitário

Impact of the acerto project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital

Alberto Bicudo-Salomão, ACBC-MT[1]; Márcio Bertocco Meireles[2]; Cervantes Caporossi, TCBC-MT[3]; Pedro Luis Reis Crotti, TCBC-MT[3]; José Eduardo de Aguilar-Nascimento, TCBC-MT[4]

RESUMO

Objetivo: Avaliar resultados pós-operatórios de pacientes do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Julio Muller antes e após a implantação do protocolo multimodal ACERTO. **Métodos**: Estudo retrospectivo em fichas preenchidas prospectivamente referentes a 5974 pacientes. Foram comparadas duas fases: de Janeiro de 2002 a Dezembro de 2004 (antes da implantação do protocolo ACERTO: período AA, n=1987); e de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2008 (após a implantação do mesmo: período DA, n=3987). Comparou-se tempo de internação hospitalar, hemotransfusões realizadas, infecções de sítio cirúrgico (ISC), complicações operatórias e óbitos. **Resultados**: Houve uma diminuição em um dia no tempo de internação entre o período AA e DA (mediana [variação]: 4 [0-137] *vs*. 3 [0-126] dias e moda: 3 *vs*. 2 dias; p<0,001). No período AA houve uma relação de 2,53 bolsas de hemoderivados transfundidas por paciente contra 0,77 no período DA (p<0,001). Notou-se tendência decrescente no número de casos de ISC ao longo dos anos estudados (A=-153,08; AA:7,51% *vs*. DA: 3,36% (p<0,001; RR=2,23; IC95%:1,73-2,89). Houve ainda tendência decrescente em relação a complicações operatórias (A=-51,41; AA:7,9% *vs*. DA: 6,14%; p=0,02; RR=1,29; IC95%:1,03-1,60), reoperações (A=-57,10; AA:/2,65% *vs*. DA:1,19%; p<0,001; RR=2,22; IC95% 1,43-3,44) e óbitos (A=-62,07;2,81% *vs*.1,73%; p<<0,01; RR=1,63; IC95%:1,15-2,31). **Conclusão**: A introdução do protocolo ACERTO proporcionou melhora dos resultados cirúrgicos, expressos por menor tempo de permanência hospitalar, uso de hemoderivados, e diminuição dos casos de infecção do sítio cirúrgico, complicações operatórias e óbitos.

Descritores: Cirurgia geral. Cuidados pré-operatórios. Cuidados pós-operatórios. Complicações pós-Operatórias.

INTRODUÇÃO

No início deste século, tendo por base o novo paradigma da medicina baseada em evidências, novos protocolos de cuidados ao paciente cirúrgico começaram a surgir na literatura médica. Com o intuito central de acelerar a recuperação pós-operatória, tais protocolos buscam o emprego de rotinas cientificamente comprovadas em detrimento daquelas sem embasamento, consagradas apenas pelo empirismo[1].

O tradicional cuidado pós-operatório passou a ser questionado e a evidência demonstrou que muitas condutas e práticas utilizadas no período peri-operatório eram desprovidas de respaldo científico. Estas se perpetuaram pura e simplesmente por terem sido transmitidas a novos cirurgiões, de geração em geração, há décadas, sem devido questionamento. Estudos surgiram demonstrando que o jejum pré-operatório e pós-operatório imposto por períodos prolongados a pacientes desde meados do Século XX pode agravar a resposta metabólica e estado nutricional predispondo pacientes a síndrome da resposta inflamatório sistêmica (SRIS) e queda do estado imunitário. O uso indiscriminado de antibióticos vistos como salvavidas, não tem fundamento e o uso criterioso não só elimina custos como é seguro e previne a resistência bacteriana. Novos avanços na anestesia e analgesia beneficiam o paciente e o auxiliam na sua mobilidade precoce e alta hospitalar abreviada. O uso abusivo de fluidos intravenosos é extremamente deletéria ao paciente, havendo necessidade de controle rigoroso na hidratação venosa . A avaliação do estado nutricional é vital e tem impacto direto na recuperação de pacientes cirúrgicos, não obstante, muitas vezes negligenciada. O preparo de cólon, tido por muitos cirurgiões como uma prescrição básica para a realização de uma operação sobre o cólon e reto pode ser desnecessário e, mais que isso, do contrário que se acreditava, seu uso pode vir a causar dano ao paciente cirúrgico[2].

Trabalho realizado no Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) - MT-BR.

[1]Cirurgião Assistente do Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT –MT-BR; [2] Mestrando em Ciências da Saúde do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde FCM/UFMT- MT-BR; [3] Professor Adjunto do Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT- MT-BR; [4] Professor Titular do Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT- MT-BR.

Com base nisso, no ano de 2005, o Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Federal do Mato Grosso (FCM – UFMT) iniciou nas enfermarias de Clínica Cirúrgica de seu Hospital Escola (Hospital Universitário Júlio Muller – HUJM) o uso de um conjunto de rotinas com o intuito de acelerar a recuperação de pacientes submetidos à operações abdominais[1]. Tendo como base o protocolo europeu ERAS[2], o projeto envolvido na implantação dessas rotinas, adequadas à realidade daquele hospital, recebeu o nome de ACERTO. Tal denominação é um acrônimo para o nome completo do projeto:: "**ace**leração da **r**ecuperação **to**tal" do paciente no período pós-operatório. A palavra "acerto" tem origem latina e significa o "ato de acertar", com sentido de descobrir o verdadeiro, harmonizar, atingir o alvo[3].

Desde a implantação do protocolo ACERTO no Hospital Universitário Júlio Muller nenhuma investigação comparativa envolvendo um número elevado de pacientes, antes e após a introdução das novas rotinas, foi até então realizada. Os estudos publicados focados nos resultados pós ACERTO envolveram apenas casos tratados na enfermaria de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller no período de 12 meses antes da sua implantação até, no máximo, dois anos após[4]. Assim sendo, o presente estudo objetiva comparar os resultados clínicos, com especial interesse na morbimortalidade, em pacientes internados na enfermaria de clínica cirúrgica do HUJM em um período de seis anos, categorizados entre os anos de 2002 e 2004 (antes da implantação do projeto ACERTO) e os anos de 2005 a 2008 (após a implantação do projeto ACERTO).

MÉTODOS

O presente estudo foi submetido à avaliação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUJM. Foram levantados de modo prospectivo dados referentes à internação de 5974 pacientes no Serviço de Cirurgia Geral (Departamento de Clínica Cirúrgica) do HUJM da FCM-UFMT entre janeiro de 2002 e dezembro de 2008. A investigação envolveu duas fases: de janeiro de 2002 a dezembro de 2004, englobando casos internados antes da implantação do protocolo ACERTO (período AA), e outra, com casos internados entre janeiro de 2005 e dezembro de 2008, após a implantação do mesmo (período DA). A tabela 1

Tabela 1 - Condutas aplicadas na enfermaria de cirurgia geral do HUJM antes e depois da implementação do projeto ACERTO PÓS-OPERATÓRIO[2].

Condutas convencionais	Condutas preconizadas pelo protocolo ACERTO
▪ Jejum pré-operatório mínimo de 8h (desde a noite anterior ao ato operatório). ▪ Liberação da dieta pós-operatória após eliminação de flatos ou evacuação (saída de "íleo"). ▪ Hidratação venosa no pós-operatório no volume de 40ml/kg. ▪ Preparo mecânico sistemático do cólon para operações coloretais com manitol ou fosfo-soda, por lavagens retais seriadas. ▪ Assinatura de termos de consentimento informado da operação pelo paciente. ▪ Uso de drenos, sondas e antibióticos conforme preferência do cirurgião. ▪ Mobilização pós-operatória precoce.	▪ Não permitir um jejum prolongado no pré-operatório. Indicar uso de dieta líquida enriquecida com carboidrato até na véspera da operação, podendo a ingestão acontecer ate 2 horas antes da operação. Exceção: obeso mórbido, refluxo gastresofágico importante e síndrome de estenose pilórica. ▪ Em cirurgias da via biliar, herniorrafias e afins dieta oral liquida oferecida no mesmo dia da operação (6–12 horas após). Em operações com anastomose digestiva re-introdução de dieta no 1° PO (dieta liquida) ou no mesmo dia da operação. Em cirurgias com anastomoses esofágica, dieta no 1° PO pela jejunostomia ou sonda naso-entérica. ▪ Hidratação endovenosa não deve ser prescrita em herniorrafias no PO imediato. Hidratação endovenosa deve ser retirada com 12 horas após colecistectomias salvo exceções. Salvo exceções, nas demais, reposição volêmica ate o 1° PO no máximo 30 ml/Kg/dia. ▪ Não realizar o preparo de cólon de rotina para cirurgias coloretais. ▪ Termo de consentimento e informações pré-operatórias detalhadas ao paciente. Encorajar o paciente a deambular e realimentar precocemente no PO. ▪ Não usar drenos profiláticos e sonda naso-gástrica de rotina. ▪ Uso racional e padronizado de antibióticos*. ▪ Mobilização ultra-precoce: fazer o paciente deambular ou sentar no mesmo dia da operação por pelo menos 2h e por 6h nos dias seguintes..

mostra o conjunto de medidas estabelecidas pelo ACERTO e as condutas convencionais que vinham sendo aplicadas antes da implantação do mesmo.

As variáveis comparadas em relação aos períodos DA e AA foram: número total de internações, número total de operações, tempo de internação hospitalar, infecção do sítio cirúrgico, complicações pós-operatórias, e óbitos. As complicações pós-operatórias referiram-se as intercorrências relacionadas a operações realizadas no serviço, ocorridas em pós-operatório, e diagnosticadas durante o mesmo período de internação hospitalar, interessando: deiscência de parede, evisceração, abscesso ou coleção de parede, sangramento ativo por ferida cirúrgica, deiscência e fístula de sutura ou anastomose, abscesso ou coleção cavitária, lesão inadvertida de estrutura(s), sangramento dentro de víscera oca, íleoparalítico prolongado, e sangramento cavitário (livre na cavidade). Infecção do sítio cirúrgico foi definida segundo os critérios propostos por Mangram *et al*, em 1999[5]. Só foram avaliadas as infecções de sítio cirúrgico que foram diagnosticadas durante o período de internação hospitalar.

Para a análise dos dados foi utilizado o pacote de programas estatísticos Epi-info, versão 2004. As variáveis contínuas foram avaliadas quanto à distribuição normal com o teste de Kolmogorov-Smirnov e homogeneidade de variâncias pelo teste de Levene. Para dados paramétricos foi utilizado o teste t de Student (dados expressos em média e desvio padrão) e para comparação entre dados não paramétricos o teste de Mann-Whitney (dados expressos em mediana e variação). As variáveis categóricas (infecção do sítio cirúrgico, complicações pós-operatórias e óbitos) foram analisadas utilizando-se o teste qui-quadrado. Foi adotado como índice de significância estatística o valor de $p<0,05$. Como medida da força de associação, foi realizado o cálculo do risco relativo (RR), com intervalo de confiança de 95% (IC95%). Na comparação de dados ano a ano foram realizadas linhas de tendência, analisadas pelo teste qui-quadrado de tendências, verificando-se, com base no valor do coeficiente angular (A), a ocorrência de uma tendência crescente (inclinação positiva, $A>0$) ou decrescente relacionada aos dados (inclinação negativa, $A<0$).

RESULTADOS

Entre os anos de 2002 e 2008, 5974 pacientes foram internados na enfermaria de clínica cirúrgica do HUJM, sendo 4634 pacientes (77,56%) submetidos a tratamento operatório e 1340 (22,44%) a tratamento clínico. Um mil novecentos e oitenta e sete pacientes (33.3%) foram internados entre 2002 e 2004 (período AA) e 3987 (66.7%) entre os anos de 2005 e 2008, (período DA).

Houve similaridade entre os grupos comparados em relação as suas características clínicas e epidemiológicas, conforme apresentado na tabela 2. Da mesma forma, os procedimentos operatórios realizados tiveram distribuição semelhante nos períodos DA e AA, o que pode ser visto na Tabela 3.

Observou-se tendência crescente em relação às internações para tratamento operatório (A=+11,78) ao longo dos anos de estudo e uma tendência decrescente (A= -17,08) em relação as internações apenas para tratamento clínico. Respectivamente, 1544 pacientes (77,71%) e 3090 (77,5%) foram submetidos a tratamento operatório nos períodos AA e DA, contra 443 (22,29%) e 897 (22,5%) submetidos a tratamento clínico (p=0,88).

Ocorreu queda no tempo de internação em um dia entre os dois períodos. No período AA, o tempo de internação variou de 1 a 137 dias, com mediana de quatro dias e moda de três dias. Já no período DA, o tempo de internação variou de 1 a 126 dias, com mediana de três dias e moda de dois dias ($p<0.001$).

No período AA foram realizadas transfusões de 1987 bolsas de hemoderivados correspondendo a uma relação de 2,53 bolsas por paciente. No período DA, o número total de unidades transfundidas foi de 3987 constando-se, conforme evidenciado na figura 1, queda para 0,77 na relação bolsa por paciente ($p<0,001$).

Notou-se uma tendência decrescente do número de casos de ISC ao longo dos anos estudados (A=-153,08). Uma tendência decrescente de número de casos de complicações pós-operatórias (A= -51,41) e de re-operações (A= -57,10) também foi observada ao longo dos anos de 2002 a 2008. A distribuição percentual de casos de infecção do sítio cirúrgico, complicações pós-operatórias e re-operações ao longo dos anos pode ser evidenciada na Figura 2.

No período AA foram diagnosticados 116 (7,51%) casos de infecção do sítio cirúrgico, contra 104 (3,36%) casos no período DA (p=0,000001; RR 2,23; IC95% 1,73-2,89). Observou-se também em relação aos dois períodos diminuição significativa do número de complicações pós-operatórias (122/1544; 7,9% *vs* 190/3090; 6,14%; p=0,029; RR 1,29; IC95%: 1,03-1,60) e de reoperações (41/1544; 2,65% *vs* 37/3090; 1,19%; p=0,0004; RR 2,22; IC95%: 1,43-3,44), conforme pode ser visto na figura 3.

Analisando-se todo o tempo de observação do estudo, constatou-se uma tendência decrescente (A= -62,07) em relação ao percentual de óbitos (Figura 4). Destes, 56 (2,81%) ocorreram no período AA e 69 (1,73%) no período DA (p=0,0075; RR: 1,63; IC95%: 1,15-2,31), conforme mostra a figura 5.

DISCUSSÃO

Vários trabalhos, principalmente envolvendo operações colorretais recentemente agrupados em meta-análise confirmam a melhora de resultados pós-operatórios com a aplicação de protocolos multimodais (*fast-track*) de cuidados ao paciente cirúrgico[2,6]. Tais protocolos trazem à tona, sobre os olhos da medicina baseada em evidência,

Tabela 2 - Pacientes internados nos períodos anterior (AA) e posterior (DA) à implantação do protocolo ACERTO.

	AA				DA				p
Internações	1987				3987				
Sexo	Masc.	Fem.			Masc.	Fem.			
	969	1018			1621	1517			NS
Média etária	46	± 17,3			46	± 22,3			NS
Procedência	Cuiabá	Interior MT	Outros estados		Cuiabá	Interior MT	Outros estados		
	1169	672	146		2080	982	76		NS
	58,8%	33,8%	7,3%		52,2%	24,6%	1,9%		
Casos operados	1544				3090				NS
	77,7%				77,5%				
Prioridade operatória	Eletiva	Urgência			Eletiva	Urgência			
	1411	133			2852	238			NS
	91,4%	8,6%			92,3%	7,7%			
Via operatória	Aberta	Videolaparoscopia			Aberta	Videolaparoscopia			
	1359	185			2531	559			P<0,05
	88%	12%			81,9%	18,1%			
Neoplasias Malignas	256				488				NS
	16,6%				15,8%				
IMC* (e±DP)	24±5,8				24 ±6,1				NS
Classificação da ASA*	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
	757	547	250	0	1526	1069	494	0	NS
	48,7%	35,2%	16,1%	0	49,4%	34,6%	16%	0	
Classe da operação	Limpa	Limpa-contaminada	Contaminada	Infectada	Limpa	Limpa-contaminada	Contaminada	Infectada	NS
	314	1044	174	22	658	2098	300	34	
	20,2%	67,2%	11,2%	1,4%	21,3%	67,9%	9,7%	1,1%	

** Índice de massa corporal (Kg/m²); *** American society of anesthesiologists.

antigos paradigmas consagrados pelo empirismo relacionados ao manuseio clínico destes pacientes e implicam na necessidade de ampla revisão de condutas.

A implantação do protocolo multimodal ACERTO no ano de 2005 no HUJM da FCM – UFMT foi uma experiência pioneira em nosso país[3]. O protocolo foi inicialmente aplicado em pacientes submetidos à cirurgias abdominais e rapidamente incorporado a outras especialidades (Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Urologia, Cirurgia Torácica, Cirurgia Plástica, Cirurgia Vascular Periférica e Cirurgia Buco-Maxilo-Facial). Seus primeiros resultados, publicados cerca de um ano após sua implantação, mostraram sucesso na incorporação das condutas preconizadas pelos membros do Departamento e, fundamentalmente, melhora em parâmetros de morbidade nesse Serviço[1].

No presente estudo, foram avaliados 3.090 paciente operados após a implantação do protocolo multimodal ACERTO. Trata-se da maior casuística de pacientes submetidos a um protocolo deste tipo, até então estudada em nosso país e talvez na América. Há de se observar que, nessa amostra, estão contidas não só operações inerentes a operações no aparelho digestivo, onde o protocolo ACERTO é aplicado em praticamente todas as suas rotinas, mas também em áreas cirúrgicas de interesse do Departamento de Cirurgia do HUJM.

Tabela 3 - Operações realizadas nos períodos anterior (AA) e posterior (DA) à implantação do protocolo ACERTO.

Porte da operação	Operação	Período AA						Período DA						p
			2002	2003	2004	Total	%	2005	2006	2007	2008	Total	%	
1	Colecistectomia aberta	72	60	69	201	13,0%	98	158	182	128	566	18,3%		
1	Herniorrafia inguinal	40	28	37	105	6,8%	66	87	65	58	276	8,9%		
1	Video-colecistectomia	0	13	17	30	1,9%	51	48	34	13	146	4,7%		
1	Tireoidectomia	3	12	17	32	2,1%	24	29	28	13	94	3,0%		
1	Cirurgia da uretra	0	8	4	12	0,8%	21	12	13	9	55	1,8%		
1	Cirurgia ano-orificial	19	18	18	55	3,6%	11	19	18	0	48	1,6%		
1	Mamoplastia	32	18	20	70	4,5%	5	3	21	15	44	1,4%		
1	Apendicectomia	5	0	8	13	0,8%	9	12	11	8	40	1,3%		
1	Plásticas de Face	11	3	6	20	1,3%	7	8	9	8	32	1,0%		
1	Gastrostomia	3	2	10	15	1,0%	1	11	10	4	26	0,8%		
1	Jejunostomia	0	4	3	7	0,5%	5	5	4	4	18	0,6%		
1	Varicocele	33	2	12	47	3,0%	0	0	9	0	9	0,3%		
1	Varizes do MMII	22	17	22	61	4,0%	2	2	4	0	8	0,3%		
1	Abdominoplastia	9	5	2	16	1,0%	1	0	5	1	7	0,2%		
Sub-total	**1**	**249**	**190**	**245**	**684**	**66,4%**	**301**	**394**	**413**	**261**	**1369**	**63,5%**		**<0,05**
2	Laparotomia exploradora	0	17	16	33	2,1%	12	84	34	18	148	4,8%		
2	Herniorrafia incisional complexa	17	13	17	47	3,0%	11	36	29	25	101	3,3%		
2	Cirurgia colo-retal	22	18	18	58	3,8%	20	16	27	34	97	3,1%		
2	RTU de próstata	13	8	10	31	2,0%	15	23	21	17	76	2,5%		
2	Prostatectomia	4	7	12	23	1,5%	9	20	26	17	72	2,3%		
2	Toracotomia	6	4	4	14	0,9%	9	30	11	12	62	2,0%		
2	Gastrectomias	7	6	8	21	1,4%	26	8	9	7	50	1,6%		
2	Cirurgia bariátrica	0	4	9	13	0,8%	8	14	4	10	36	1,2%		
2	Correção do refluxo G-E	5	3	5	13	0,8%	6	8	12	7	33	1,1%		
2	Nefrectomia	3	7	5	15	1,0%	5	6	7	9	27	0,9%		
2	Anastomose bíleo-digestiva	7	9	13	29	1,9%	6	6	4	8	24	0,8%		
2	Esofagectomia	4	2	2	8	0,5%	3	3	4	6	16	0,5%		
2	Pneumectomia	2	5	5	12	0,8%	3	4	4	3	14	0,5%		
2	Cirurgia do megaesôfago	4	1	3	8	0,5%	3	0	6	3	12	0,4%		
2	Pancreatectomia	8	2	4	14	0,9%	6	2	1	2	11	0,4%		
2	Hepatectomia	0	3	4	7	0,5%	2	0	3	2	7	0,2%		
Sub-total	**2**	**102**	**109**	**135**	**346**	**33,6%**	**144**	**260**	**202**	**180**	**786**	**36,5%**		**<0,05**
	Miscelânea	164	196	154	514	33,3%	204	153	296	282	935	30,3%		<0,05
	Total	**515**	**495**	**534**	**1544**	**100%**	**649**	**807**	**911**	**723**	**3090**	**100%**		

(1) operações de pequeno a médio porte
(2) operações de grande porte

Mantendo-se a estrutura física da enfermaria inalterada em seu número de leitos disponíveis para internação entre anos de 2002 e 2008, observou-se uma linha de tendência crescente em relação ao total de internações, especialmente aquelas que envolveram tratamento operatório. Conforme já demonstrado em outros estudos avaliando protocolos multimodais[7], esse resultado reflete uma maior rotatividade de leitos, com incremento no número e na precocidade das altas hospitalares. A dúvida que surge neste ponto diz respeito ao aumento do número de internações ter sido impulsionado (ou, de certa forma, influenciado) por um aumento no número de reinternações após a implantação do protocolo ACERTO.

Em metanálise recente, Varadhan *et al*[6], demonstraram que não houve aumento no percentual de reinternações motivado pelo emprego de protocolos multimodais em cirurgia colorretal. Não obstante, no presente estudo, pelo fato desta variável não ter sido computada no banco de dados estudado nos anos iniciais da coleta de dados (2002 a 2005), não é possível sanarmos com precisão a dúvida aqui aventada.

Os resultados mostraram economia no número de diárias hospitalares a pacientes submetidos ao protocolo multimodal. Deve-se ressaltar que neste estudo foram computados tanto pacientes submetidos à operações de pequeno e médio porte, quanto aqueles submetidos à operações de grande porte. De fato, houve redução global de um dia de internação, comprovados pelos valores da mediana e, especialmente, da moda. Aplicando esse achado para o número de operações realizadas anualmente pelo SUS[8] pode-se imaginar a importante contribuição desse tipo de protocolo na reintegração do paciente cirúrgico ao am-

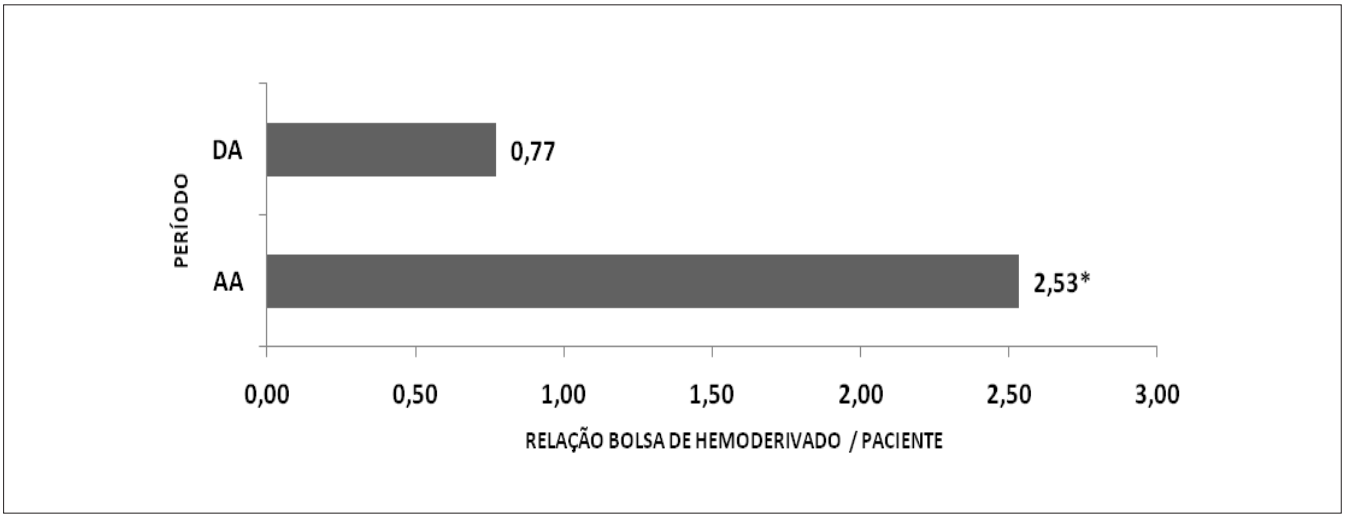


Figura 1 - *Relação bolsa de hemoderivados por paciente durante os dois períodos de estudo (p<0,001 vs DA).*

DA: período anterior a implantação do protocolo ACERTO.
AA: período posterior a implantação do protocolo ACERTO.

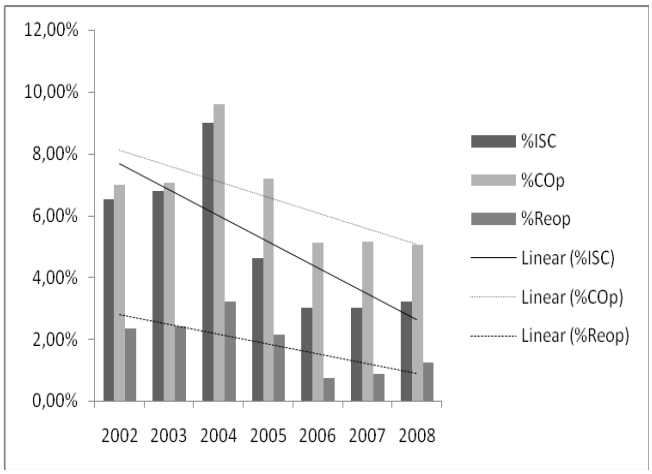


Figura 2 - *Percentual de casos de infecção do sítio cirúrgico (ISC), complicações operatórias (COp) e reoperações (Reop) entre os anos de 2002 e 2008.*

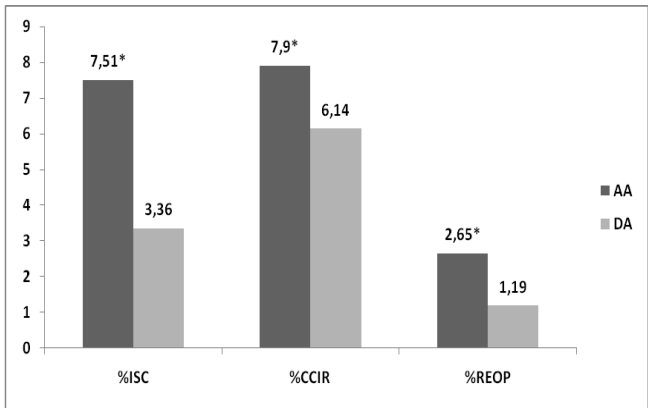


Figura 3 - *Percentuais de infecção do sítio cirúrgico (%ISC), complicações operatórias (%CCIR) e re-operações (%REOP) diagnosticadas antes (AA) e após (DA) à implantação do protocolo ACERTO (*p<0,05 vs DA).*

DA: período anterior a implantação do protocolo ACERTO.
AA: período posterior a implantação do protocolo ACERTO.

biente domiciliar, nos custos para o sistema e também no incremento de operações. Ressalta-se, especialmente hospitais de ensino onde há gastos financeiros maiores implicados á condutas de profissionais em formação[9], a potencial redução de gastos, permitindo a ampliação do cuidado de saúde a uma gama maior de enfermos[10].

Avaliando a amostragem aqui apresentada, observou-se que houve um aumento de operações laparoscópicas no período DA (18,1% *vs* 12% no período AA). Sabemos que um dos grandes ganhos da cirurgia minimamente invasiva está justamente na mais rápida recuperação pós-operatória, com menor manipulação cirúrgica, menos dor pós-operatória e, conseqüentemente, alta e re-habilitação ao ambiente social mais precoce[11]. Esses números, portanto, podem ter tido influência em nossos dados de morbidade, em especial no tocante à redução dos dias de internação. Todavia, deve-se ter em mente que o emprego de operações minimamente invasivas, incisões obliquas e, particularmente, o uso da via vídeolaparocópica é uma importante premissa dos protocolos multimodais[12]. No caso do ACERTO não é diferente. Um dos pontos chaves colocados em sua implantação foi o incremento do uso da via laparoscópica sempre que possível[3]. Assim, os números aqui evidenciados refletem, nada mais nada menos, que o emprego crescente de mais uma das condutas inerentes ao protocolo multimodal e que, por consequência, corrobora com a melhoria global de resultados.

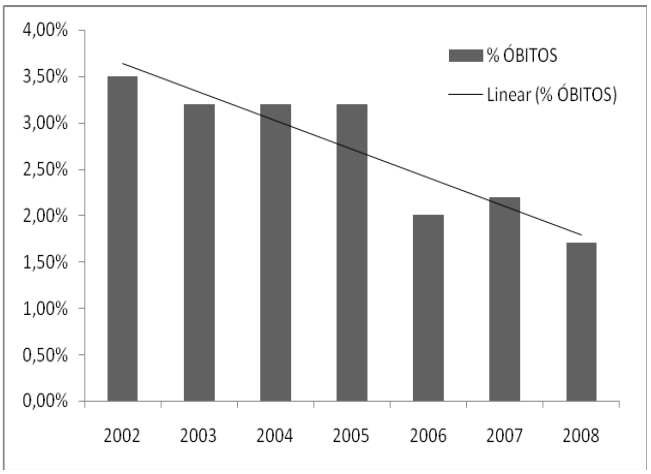


Figura 4 - *Percentual de óbitos ocorridos em pacientes internados na Clínica Cirúrgica do HUJM entre 2002 e 2008.*

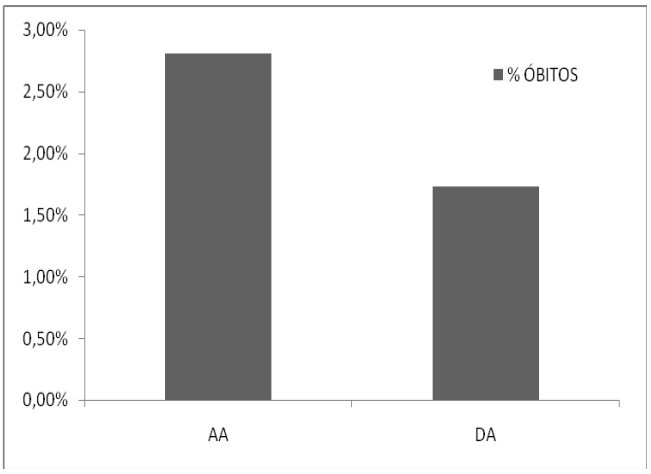


Figura 5 - *Percentual de óbitos em pacientes internados na enfermaria de Clínica Cirúrgica do HUJM nos períodos antes (AA) e após (DA) à implantação do protocolo ACERTO (p=0,0075 vs DA).*

DA: período anterior a implantação do protocolo ACERTO.
AA: período posterior a implantação do protocolo ACERTO.

Foi notória a diminuição dos casos de infecção de sítio cirúrgico e de complicações pós-operatórias. Pacientes operados no período após a sua implantação tiveram duas vezes menos chance de contrair uma infecção do sítio cirúrgico e, aproximadamente, 1,5 vezes menos chance de apresentarem complicações pós-operatórias. Ressalta-se ainda a importância elencada às complicações pós-operatórias mais graves. Aqui nos interessam aquelas que levaram pacientes à necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica com fins de tratá-la. Também nesse tocante, os números são bastante claros. Notou-se uma queda extremamente significativa do percentual de re-operações (2,65% para 1,19%; p=0,0004), com um risco relativo que nos permite inferir duas a três vezes menos chances do paciente ser re-operado por complicação pós-operatória (RR 2,22; IC95 1,43-3,44).

Ainda na avaliação de critérios de gravidade para os pacientes internados, investigamos nesse estudo o número de unidades de hemoderivados transfundidos por paciente. O índice empregado (bolsa/paciente), uma vez que não houve mudanças na política de indicação de transfusão de sangue e hemoderivados no serviço durante os anos em que o estudo se desenvolveu, mostrou-se como mais uma variável passível de análise. A queda na relação bolsa de hemoderivado por pacientes foi da ordem de duas bolsas no período pré-ACERTO (AA) para menos de uma no período pós-ACERTO (DA). Mais uma vez temos uma variável que se traduz em economia de despesas aos cofres públicos. Outro ponto que não podemos deixar de destacar é que em nossa casuística, cerca de 16% dos pacientes, nos dois períodos, eram portadores de neoplasia maligna. É fato muito bem estabelecido pela literatura que a hemotransfusão para esse grupo de pacientes está relacionada a um pior prognóstico em relação a sua doença de base[13]. Trata-se portanto de um interessante ponto onde os pacientes tiveram benefícios decorrentes da implantação do protocolo multimodal.

O tamanho da amostra estudada permitiu determinar o impacto da aplicação do protocolo na mortalidade dos pacientes internados. Observou-se ao longo dos anos foi uma linha de tendência decrescente em relação ao número de óbitos no Serviço. De maneira enfática, o percentual de óbitos no período que antecedeu a implantação do protocolo foi de 2,81% com queda no período após a implantação do protocolo para 1,73% (p=0,0075). Esses resultados mostraram que a chance de óbito com o emprego do protocolo ACERTO foi 1,6 vezes menor (IC95%: 1,15-2,31) nos pacientes do Serviço.

Reforçado pelos resultados deste estudo, acreditamos que o emprego de protocolos multimodais é uma tendência que marcará a Cirurgia do início deste Século. Paulatinamente, fará parte do dia a dia das enfermarias de instituições públicas e privadas em praticamente sua totalidade. Os dados aqui apresentados são todavia, parte de um estudo de prospectivo-retrospectivo de coorte e que portanto, possuem todas as limitações em termos de tomada de decisões desse método científico. Assim sendo, em nosso meio, há clara necessidade da realização de novos estudos com este mesmo tema central, mas com uma metodologia mais forte do ponto de vista de evidência. Outrossim, com base nos resultados aqui apresentados podemos concluir que na enfermaria de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller, a aplicação do protocolo multimodal ACERTO determinou melhora significativa na morbidade e mortalidade em Cirurgia Geral.

A B S T R A C T

objective: *To evaluate the postoperative outcomes of patients in the Department of General Surgery, University Hospital Julio Muller, before and after implementation of the ACERTO multimodal protocol.* ***Methods:*** *We conducted a retrospective study from 5974 patients' charts. We compared two periods: from January 2002 to December 2004 (before implementation of the ACERTO protocol: AA period, n = 1987) and January 2005 to December 2008 (after implementation of the protocol: DA period, n = 3987). The variables studied were length of hospital stay, blood transfusions, surgical site infections (SSI), postoperative complications and deaths.* ***Results:*** *There was a decrease in one day in length of stay between the AA and DA period (median [range]: 4 [0-137] vs 3. [0-126] days and mode: 3 vs. 2 days, p < 0.001). During AA there was a relationship of 2.53 packs of blood products transfused per patient against 0.77 in the DA period (p <0.001). A downward trend in the number of cases of SSI was noticeable over the years (A =-153.08; AA: 7.51% vs. DA: 3.36% (p <0.001, RR = 2.23, 95 % CI:1.73-2.89). There was also a decreasing trend in operative complications (A =- 51.41, AA: 7.9% vs. DA: 6.14%, p = 0.02, RR = 1.29, 95% CI:1.03-1.60), reoperation (A =- 57.10; AA: 2.65%. vs DA: 1.19%, p <0.001, RR = 2, 22, 95% CI: 1.43 to 3.44) and deaths (A =- 62.07, 2.81 vs. 1%, 73%, p <0.01, RR = 1.63, 95% CI: 1.15 to 2.31).* ***Conclusion:*** *The introduction of the ACERTO protocol improved the surgical results, expressed as a shorter hospital stay, blood transfusion, and reduction in cases of surgical site infection, postoperative complications and deaths.*

Key words: *General surgery. Preoperative care. Postoperative care. Postoperative complications.*

REFERÊNCIAS

1. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso E A, Santos TP. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. Rev Col Bras Cir 2006;33(3):181-8.
2. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, Nygren J, Hausel J, Soop M, Andersen J, Kehlet H. Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. Clin Nutr. 2005; 24(3):466-77.
3. Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Bicudo-Salomão A. ACERTO: acelerando a recuperação total no pós-operatório. Cuiabá:Edufmt. 2009. 177p.
4. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Enhancing surgical recovery in Central-West Brazil: The ACERTO protocol results. e-SPEN. 2008;3(2):e78-e83.
5. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC; Jarvis WR. Guidelines for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20(4):247-80.
6. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr 2010;29(4):1-7.
7. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg 2002;183(6):630-41.
8. DATASUS – "Centro Tecnológico de Informação e Informática do SUS". Disponível em http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?arca=01.
9. Chandawarkar RY, Taylor S, Abrams P, Duffy A, Voytovich A, Longo WE, Kozol RA. Cost-aware care: critical core competency. Arch Surg 2007;142(3):222-6.
10. Stephen AE, Berger DL. Shortened length of stay and hospital cost reduction with implementation of an accelerated clinical care pathway after elective colon resection. Surgery 2003;133(3):277-82.
11. McLauchlan GJ, Macintyre IM. Return to work after laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 1995;82(2):239-41.
12. Anderson AD, McNaught CE, MacFie J, Tring I, Baker P, Mitchell CJ. Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care. Br J Surg 2003;90(12):1497–504.
13. Dogan L, Karaman N, Yilmaz KB, Ozaslan C, Atalay C, Altinok M. Characteristics and risk factors for colorectal cancer recurrence. J BUON 2010;15(1):61-7.

Recebido em 03/01/2010
Aceito para publicação em 25/02/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Bicudo-Salomão A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PLR, Aguilar-Nascimento JE Impacto do projeto acerto na morbi-mortalidade pós-operatória em um hospital universitário. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
José Eduardo de Aguilar-Nascimento
E-mail: Aguilar@terra.com.br

Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidas à mastoplastia redutora

Evaluation of pulmonary function in patients submitted to reduction mammaplasty

Marcelo Sacramento Cunha. TCBC-BA[1]; Lívio Lima Santos[2]; Amanda Andrada Viana[3]; Nilmar Galdino Bandeira[4]; José Admirço Lima Filho[5]; José Válber Lima Meneses[6]

RESUMO

Objetivo: Avaliar prospectivamente a função pulmonar de pacientes submetidas à mastoplastia redutora. **Métodos:** Doze pacientes femininas portadoras de gigantomastia e sem antecedentes médicos, realizaram mastoplastia redutora no Hospital das Clínicas da UFBA. As pacientes foram submetidas ao teste de função pulmonar e medidas de gases sanguíneos arteriais nos períodos pré-operatório e pós-operatório (três a seis meses). Os dados obtidos foram analisados por meio do teste de Wilcoxon e o nível de significância estatística foi p< 0,05. **Resultados:** Nos dados obtidos por intermédio dos testes de função pulmonar, a capacidade pulmonar total e o volume residual foram maiores no pós-operatório (p < 0,05). Quanto aos dados de gases arteriais, não houve variações estatisticamente significantes. **Conclusão**: O aumento da capacidade pulmonar total e volume residual podem sugerir uma melhor função pulmonar após mastoplastia redutora em gigantomastia, apesar de não alterarem os gases arteriais das pacientes saudáveis.

Descritores: Mamoplastia. Espirometria. Teste de função respiratória.

INTRODUÇÃO

A mastoplastia redutora é um dos mais frequentes procedimentos em Cirurgia Plástica. As principais queixas das pacientes portadoras de gigantomastia que levam à indicação da mastoplastia redutora incluem desde a melhoria da forma das mamas a sintomas somáticos. Vários são os sintomas na região mamária e osteomusculares associadas (dorso, ombro e coluna cervical)[1,2]. Vários trabalhos retrospectivos e prospectivos documentaram a melhoria estatisticamente significante desses sintomas e da qualidade de vida das pacientes que realizaram mastoplastia redutora[3-6]. Apesar dessa documentação, a mamaplastia redutora tem sido considerada um procedimento mais estético do que propriamente médico.

A função pulmonar tem sido estudada em pacientes submetidas à mamaplastia redutora, no entanto, poucos estudos o fizeram avaliando dados objetivos [3,7,8]. Essa avaliação pode ser realizada por meio dos testes de função pulmonar e da medida dos gases sanguíneos arteriais. As mamas volumosas e pesadas das pacientes podem causar restrição e redução da complacência da parede torácica, interferindo na ventilação pulmonar.

O objetivo do estudo foi avaliar prospectivamente, por meio dos testes de função pulmonar e da medida dos gases sanguíneos arteriais, a função pulmonar das pacientes submetidas à mastoplastia redutora.

MÉTODOS

O projeto e termo de consentimento foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da UFBA sob o número 78/2005.

Foram estudadas 12 pacientes portadoras de gigantomastia que procuraram o ambulatório de cirurgia plástica do Hospital das Clínicas da UFBA no período de julho de 2007 a março de 2008 com indicação de realizar a mastoplastia redutora, com idades variando de 18 a 42 anos (média de 29,25), índice de massa corpórea (IMC) de 23,24kg/m^2 a 30,48kg/m^2 (média de 26,83kg/m^2), não tabagistas e sem antecedentes médicos.

Foram solicitados exames pré-operatórios, ultrassonografia mamária e mamografia (pacientes com mais de 40 anos). As pacientes que apresentaram alguma alteração nos exames de ultrassonografia ou mamografia foram submetidas à avaliação de um mastologista.

As pacientes foram submetidas à anestesia geral intravenosa pela mesma equipe de anestesistas, sendo utilizado sulfentanil (0,02mcg/kg/min) e propofol (200 mcg/

Trabalho realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Bahia UFBA. Liga Baiana de Cirurgia Plástica- BA-BR.
1. Professor Livre Docente de Cirurgia Plástica da FAMEB – UFBA- BA-BR; 2. Médico da FAMEB-UFBA- BA-BR; 3. Membro especialista da SBCP-BA-BR; 4. Anestesiologista da FAMEB – UFBA – BA-BR; 5. Chefe da Disciplina de Cirurgia Plástica da FAMEB-UFBA –BA-BR.

kg/min). Foram ventiladas utilizando-se o ventilador Inter 5* microprocessado, com pressão positiva ao final da expiração (positive end- expiratory pressure - **PEEP**) de 5mmHg e volume corrente de 10ml/Kg.

Foram realizadas ressecções bilaterais da mama sob a técnica de pedículo superomedial descritas por Ferreira *et al*[1] e Costa *et al*[9]. Os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião com tempos cirúrgicos de 150 a 210 minutos. (Figuras 1,2 e 3).

As pacientes foram submetidas ao teste de função pulmonar e à medida dos gases sanguíneos arteriais nos períodos pré-operatório e pós-operatório com intervalo de três e seis meses do procedimento cirúrgico, sendo realizados pela mesma equipe, técnica e aparelho.

Figura 1 - *Paciente portadora de gigantomastia no período pré-operatório.*

Os dados obtidos foram analisados pelo programa SPSS 15.0 (Wilcoxon). Valores com p< 0,05 indicaram significância estatística.

RESULTADOS

A quantidade de tecido mamário total ressecado variou de 730g a 2720g com média de 1525g.

Os resultados dos testes de função pulmonar estão colocados na tabela 1. As variáveis que apresentaram valores estatisticamente significantes nos diferentes momentos foram: a capacidade pulmonar total (CPT) e o volume residual (VR).

Os resultados encontrados na medida dos gases sanguíneos arteriais não apresentaram significância estatística (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Existem poucos trabalhos na literatura abordando as alterações na função e mecânica pulmonares de pacientes submetidas à mamoplastia redutora.

O primeiro trabalho publicado, de caráter observacional, é atribuído a Conway e Smith[10]. Os autores constataram uma melhor dinâmica respiratória relatada pelas pacientes submetidas à mastoplastia redutora, atribuindo esse benefício a um possível aumento da complacência da parede torácica.

Goldwyn[11] publicou, em 1974, um trabalho com dez pacientes, avaliando a função pulmonar antes e após a ressecção das mamas (média de ressecção de 1980g) não encontrando alteração em suas variáreis. Starley *et*

Figura 2 - *Marcação do pedículo superomedial no intra-operatório.*

Figura 3 - *Paciente no período pós-operatório (seis meses) de mastoplastia redutora.*

Tabela 1 – Resultados dos testes de função pulmonar.

Parâmetros	Pré-operatório(M/DP)	Pós-operatório (M/DP)	P
PEF (l/s)	5,80/ 2,02	5,77/ 2,07	0,875
CVF (l)	3,41/ 0,58	3,52/ 0,66	0,062
VEF1 (l)	2,87/ 0,49	2,89/ 0,50	0,530
VEF1/CVF	84,08/ 5,41	82,50/ 6,43	0,058
CPT (l)	4,48/ 0,89	5,21/ 1,08	0,005
VR (l)	1,07/ 0,53	1,66/ 0,54	0,005
VRE (l)	0,63/ 0,14	0,76/ 0,25	0,084
CI (l)	2,38/ 0,54	2,50/ 0,58	0,224

PEF – Pico expiratório forçado; CVF – Capacidade vital forçada; VEF1 – Volume expiratório forçado no primeiro segundo; CPT – Capacidade pulmonar total; VR – Volume residual; VRE – Volume de reserva expiratório; CI – Capacidade inspiratória; (l/s) – litros por segundo; (l) – litros; M – Média; DP – Variação; VEF1/CVF – Razão entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo e capacidade vital forçada.

Tabela 2 – Análise dos dados gasométricos arteriais.

Parâmetros	Pré-operatório(M/DP)	Pós-operatório (M/DP)	P
pH	7,42/ 0,02	7,40/ 0,01	0,121
PaO_2	100,30/ 11,26	110,83/ 16,80	0,263
$PaCO_2$	35,72/ 3,62	34,90/ 2,02	0,623
HCO_3	23,33/ 1,83	22,16/ 1,49	0,183
Sat O_2	97,63/ 0,85	98,05/ 0,84	0,206

PaO_2(pressão parcial do oxigênio), $PaCO_2$(pressão parcial do dióxido de carbono), HCO_3(bicarbonato), $SatO_2$(saturação do oxigênio). M-média, DP-desvio padrão.

al[7] utilizou, em 1998, a mesma metodologia do trabalho realizado por Goldwyn, com 19 mulheres saudáveis, com a média de idade de 34,9 anos, com a média de massa corpórea de 27,62, média do peso de mama ressecada de 1546g. Todos os testes de função pulmonar no pré-operatório estavam dentro da normalidade. Dezessete pacientes obtiveram uma melhoria nos testes de função pulmonar no pós-operatório. Uma melhora estatisticamente significante foi encontrada no pico de fluxo expiratório e no pico de fluxo inspiratório.

Em 2003, Sood *et al.*3 encontraram, em seu trabalho (média do peso de mama ressecada de 2220g), melhoria estatisticamente significante nos seguintes parâmetros espirométricos: capacidade inspiratória, pico de fluxo expiratório e a ventilação voluntária máxima. Estes parâmetros também foram correlacionados positivamente com o índice de massa corpórea; quanto mais obesa a paciente, melhor o parâmetro na função pulmonar.

Em 2006, Iwuagwu *et al.*[8], num trabalho randomizado e controlado com 73 pacientes (média de mama ressecada de 1381g) não encontraram significância estatística nos parâmetros avaliados, porém quando estes dados foram analisados com o peso de mama ressecada mostraram correlação positiva: volume expiratório forçado pela capacidade vital, volume expiratório forçado pela capacidade vital forçada, pico de fluxo expiratório e a capacidade vital forçada.

No presente trabalho (média de mama ressecada de 1525g), obteve-se como resultado estatisticamente significante, um aumento da capacidade pulmonar total e do volume residual.

Mamas grandes e volumosas poderiam exercer um efeito restritivo sobre o tórax, diminuindo a complacência da parede torácica e interferindo negativamente na dinâmica ventilatória, reduzindo a CPT e o VR. Observou-se um aumento da CPT e do VR após a redução do volume das mamas das pacientes estudadas.

Não foram observados resultados estatisticamente significantes nas análises dos gases sanguíneos arteriais. Tal fato pode ser justificado pela grande reserva funcional pulmonar existente, uma vez que as pacientes do estudo eram saudáveis e jovens. No entanto, é possível que em situações de estresse fisiológico ou doenças pulmonares, essas medidas possam ser alteradas.

O aumento da capacidade pulmonar total e volume residual podem sugerir uma melhor função pulmonar após mastoplastia redutora em gigantomastia, apesar de não alterarem os gases arteriais das pacientes saudáveis.

A B S T R A C T

Objective: *To prospectively evaluate the pulmonary function in patients undergoing reduction mammaplasty.* ***Methods:*** *Twelve female patients with Gigantomastia and without medical antecedents were submitted to reduction mammaplasty at our University Hospital. The patients underwent lung function testing and arterial blood gas measurements in the preoperative and postoperative period (three to six months). The data were analyzed using the Wilcoxon test and the level of statistical significance was p <0.05.* ***Results:*** *As for lung function tests,total lung capacity and residual volume were higher postoperatively (p <0.05). As for the arterial gases, there was no statistically significant difference.*

Conclusion: *The increase in total lung capacity and residual volume may suggest a better lung function after reduction mammaplasty for Gigantomastia treatment, although not altering blood gases in healthy patients.*

Key words: *Mammaplasty. Spirometry. Respiratory function test.*

REFERÊNCIAS

1. Ferreira MC, Costa MP, Cunha MS, Sakae E, Fels KW. Sensibility of the breast after reduction mammaplasty. Ann Plast Surg 2003;51(1):1-5.
2. Foreman KB, Dibble LE, Droge J, Carson R, Rockwell WB. The impact of breast reduction surgery on low-back compressive forces and function in individuals with macromastia. Plast Reconstr Surg 2009;124(5):1393-9.
3. Sood R, Mount DL, Coleman JJ, Ranieri J, Sauter S, Mathur P, Thurston B. Effects of reduction mammoplasty on pulmonary function and symptoms of macromastia. Plast Reconstr Surg 2003;111(2):688-94.
4. Rogliani M, Gentile P, Labardi L, Donfrancesco A, Cervelli V. Improvement of physical and psychological symptoms after breast reduction. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009;62(12):1647-9.
5. Gonzalez F, Walton RL, Shafer B, Matory WE Jr, Borah GL. Reduction mammaplasty improves symptoms of macromastia. Plast Reconstr Surg 1993;91(7):1270-6.
6. Davis GM, Ringler SL, Short K, Sherrick D, Bengtson BP. Reduction mammaplasty: long-term efficacy, morbidity, and patient satisfaction. Plast Reconstr Surg 1995;96(5):1106-10.
7. Starley IF, Bryden DC, Tagari S, Mohammed P, Jones BP. An investigation into changes in lung function and the subjective medical benefits from breast reduction surgery. Br J Plast Surg 1998;51(7):531-4.
8. Iwuagwu OC, Platt AJ, Stanley PW, Hart NB, Drew PJ. Does reduction mammaplasty improve lung function test in women with macromastia? Results of a randomized controlled trial. Plast Reconstr Surg 2006;118(1):1-6; discussion 7.
9. Costa MP, Ching AW, Ferreira MC. Thin superior medial pedicle reduction mammaplasty for severe mammary hypertrophy. Aesthetic Plast Surg 2008;32(4):645-52.
10. Conway H, Smith J. Breast plastic surgery: reduction mammaplasty, mastopoxy, augmentation mammaplasty, and mammary construction: analysis of two hundred and fortyfive cases. Plast Reconstr Surg 1958;21(1):8-19.
11. Goldwyn RM. Pulmonary function and bilateral reduction mammoplasty. Plast Reconstr Surg 1974;53(1):84.

Recebido em 15/12/2009
Aceito para publicação em 16/02/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Cunha MS, Santos LL, Viana AA, Bandeira NG, Lima Filho JA, Meneses JVL. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à mastoplastia redutora. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Dr. Marcelo Sacramento Cunha
E-mail: cunha.ms@pop.com.br

Avaliação citométrica dos adipócitos localizados no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome após infiltração percutânea de CO_2

Cytometric evaluation of abdominal subcutaneous adipocytes after percutaneous CO_2 infiltration

Célia Sampaio Costa[1]; José Pinhata Otoch[2]; Marília Cerqueira Leite Seelaender[3]; Rodrigo Xavier das Neves[4]; Carlos Augusto Real Martinez, TCBC-SP[5]; Nelson Fontana Margarido, TCBC-SP[6]

RESUMO

Objetivo: Avaliar os efeitos da infiltração de dióxido de carbono em adipócitos presentes na parede abdominal. **Métodos:** Quinze voluntárias foram submetidas a sessões de infusão de CO_2 durante três semanas consecutivas (duas sessões por semana com intervalos de dois a três dias entre cada sessão). O volume de gás carbônico infundido por sessão, em pontos previamente demarcados, foi sempre calculado com base na superfície da área a ser tratada, com volume infundido fixo de 250 mL/100cm^2 de superfície tratada. Os pontos de infiltração foram demarcados respeitando-se o limite eqüidistante 2cm entre eles. Em cada ponto se injetou 10mL, por sessão, com fluxo de 80mL/min. Foram colhidos fragmentos de tecido celular subcutâneo da parede abdominal anterior antes e após o tratamento. O número e as alterações histomorfológicas dos adipócitos (diâmetro médio, perímetro, comprimento, largura e número de adipócitos por campos de observação) foram mensurados por citometria computadorizada. Os resultados foram analisados com o teste t de Student pareado, adotando-se nível de significância de 5% ($p<0,05$). **Resultados:** Encontrou-se redução significativa no número de adipócitos da parede abdominal e na área, diâmetro, perímetro, comprimento e largura após o uso da hipercapnia ($p=0,0001$). **Conclusão:** A infiltração percutânea de CO_2 reduz a população e modifica a morfologia dos adipócitos presentes na parede abdominal anterior.

Descritores: Adipócitos. Tela subcutânea. Processamento de imagem assistida por computador. Dióxido de carbono/uso terapêutico.

INTRODUÇÃO

No início da década de trinta, observações na França constataram que um simples banho com águas saturadas em dióxido de carbono (CO_2), melhorava a sintomatologia em portadores de doenças inflamatórias e isquêmicas, provavelmente por aumentar a circulação local[1]. Posteriormente, verificou-se que a infiltração percutânea de CO_2 no tecido celular subcutâneo, através de agulhas, não só melhorava a circulação sanguínea nos tecidos isquêmicos, como aumentava a concentração local de oxigênio[2,3]. Os efeitos terapêuticos da infiltração subcutânea do CO_2 foram atribuídos à vasodilatação local, que provocava queda da resistência vascular periférica, propiciando melhora da irrigação sanguínea. Essa vasodilatação, arterial e venosa, que propiciava o aumento do fluxo sangüíneo local foi comprovada por estudos que mensuraram a perfusão sanguínea tecidual por fluxometria[4,5]. Outro efeito da infiltração de CO_2 no tecido subcutâneo é o aumento da temperatura local o que determina um efeito lipolítico, que não é encontrado quando se utiliza outras misturas gasosas[6]. Ainda baseado em observações clínicas, já em pleno Século XXI, demonstrou-se que a infiltração de CO_2 no tecido celular subcutâneo, era capaz de reduzir depósitos de gordura localizados[7]. Todavia, apesar desses achados sugerirem que a redução nos depósitos de gordura ocorria por modificações no número e na forma dos adipócitos presentes no local, não se realizou qualquer estudo histológico que pudesse a confirmar essas suspeitas.

O acúmulo localizado de gordura na região anterior do abdome é causa de constante preocupação clíni-

Trabalho realizado no Laboratório de Gorduras do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – São Paulo – SP- BR.

1. Doutora pelo Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo –SP-BR; 2. Professor Associado do Departamento de Cirurgia Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - São Paulo – SP-BR; 3. Professora Associada do Departamento de Biologia Celular do Instituto de Biociências Biológicas da Universidade de São Paulo –SP-BR; 4. Estagiário do Laboratório de Gorduras do Instituto de Biociências Biológicas da Universidade de São Paulo – SP-BR; 5. Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade São Francisco, Bragança Paulista – SP-BR; 6. Professor Titular da Disciplina de Topografia Estrutural Humana do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo- SP-BR.

ca e estética. Com o advento da lipoaspiração da parede abdominal a formação de pequenos depósitos subcutâneos de gordura durante o seguimento pós-operatório tornou-se uma das principais causas de insatisfação com a técnica[8]. Embora, as bases patofisiológicas dessa complicação, ainda não se encontrem totalmente esclarecidas, diferentes métodos vêm sendo propostos com objetivo de encontrar-se a melhor estratégia terapêutica para sua correção[1]. Assim, a aplicação de agentes químicos ou físicos, vem sendo empregada de forma indiscriminada, todavia os resultados obtidos ainda são controversos[9,10]. Insatisfeitos com os resultados alcançados, muitos doentes recorrem a procedimentos alternativos, a maioria das vezes realizados por indivíduos não habilitados, podendo além de piorar o resultado estético levar ao aparecimento de complicações graves e algumas vezes de evolução fatal[11].

Em 2004, demonstrou-se, pela primeira vez, que a infiltração de CO_2 no tecido celular subcutâneo, como medida alternativa a ser associada a procedimentos de lipoaspiração, era eficaz no tratamento dos acúmulos localizados de gordura ou irregularidades cutâneas decorrentes do procedimento cirúrgico[1]. Foi possível demonstrar evidências histológicas dos efeitos benéficos desta opção terapêutica na redução da espessura da camada subcutânea abdominal, sugerindo que os efeitos do método pudessem estar relacionados ao aumento da circulação local, bem como da própria ação direta do CO_2 sobre adipócitos rompendo-lhes a membrana citoplasmática. Demonstrou-se melhora da elasticidade cutânea com redução do acúmulo de gordura quando a infiltração percutânea de CO_2 era realizada após lipoaspiração[3,12,13]. A partir de então o método vem sendo utilizado com freqüência cada vez maior para tratamento de diferentes formas de lipodistrofia, assim com na medicina estética[14-16].

Apesar de utilizada, há mais de uma década, poucos estudos avaliaram as alterações histológicas nas células adiposas localizadas na parede abdominal anterior após a infiltração percutânea de CO_2[13]. Na literatura existe absoluta carência de estudos cientificamente conduzidos, avaliando os diferentes efeitos do método, principalmente no que se refere às alterações histológicas e citométricas dos adipócitos da tela subcutânea[17].

O objetivo do presente estudo foi avaliar se a infiltração percutânea de CO_2 medicinal em áreas de gordura localizada na parede anterior do abdome relaciona-se com modificações na citométricas e no número de adipócitos analisados.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (nº HU/USP 857/08) sendo iniciado após aprovação pela Comissão Nacional de Estudos e Pesquisas (CONEP).

Foram avaliadas, prospectivamente, 15 mulheres, provenientes do Hospital Universitário da USP, com Índice de Massa Corpórea (IMC) variando entre 20 e 25 (saudável) no período compreendido entre janeiro de 2007 e janeiro de 2009, que se enquadravam dentro dos critérios de inclusão (sexo feminino, IMC entre 20 e 25, idade entre 24 e 50 anos, com área de acúmulo de gordura localizado na parede anterior do abdome, sem sinais de lipodistrofia). Foram excluídas as gestantes, lactantes, menopausadas, as que apresentavam enfermidades metabólicas ou auto-imunes, as que realizavam terapia de reposição hormonal, submetidas previamente à cirurgia abdominal (inclusive lipoaspiração) ou bariátrica, as portadoras de lesões dermatológicas na pele do abdome e as que apresentavam variação ponderal maior que dois quilos durante o período de duração do tratamento (três semanas). Todas as voluntárias após esclarecimento de todas as etapas do procedimento assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando em participar do estudo assim como autorizando a realização da incisão abdominal necessária para coleta do material.

Padronização do método

Medidas antropométricas

Após serem selecionadas, todas as voluntárias foram submetidas às seguintes medidas antropométricas: medida do peso corpóreo (kg), altura (m) e o IMC (IMC= peso ¸ altura^2). Realizou-se a delimitação e mapeamento do perímetro da área com acúmulo de gordura na parede anterior do abdome (Figuras 1A e 1B). As medidas das circunferências abdominais foram sempre avaliadas segundo plano paralelo ao solo, com as voluntárias em posição ortostática. Foram aferidas duas circunferências, a primeira passando pelo umbigo e a segunda pelo ponto mais alto das cristas ilíacas ântero-superior direita e esquerda (Figura 2). Após sete dias da última sessão de infiltração de CO_2, foram realizadas novamente as mesmas medidas antropométricas.

Documentação fotográfica

A documentação fotográfica da região abdominal foi sempre realizada com a mesma distância focal nos planos (frontal, oblíqua direita, perfil direito, oblíqua esquerda, perfil esquerdo). De modo padronizado, as fotografias foram sempre realizadas com as voluntárias em posição ortostática sobre região previamente demarcada no solo, indicando a orientação os planos fotográficos estabelecidos. Sete dias após a última infiltração de CO_2 foram realizadas novas fotografias nos mesmos planos previamente estabelecidos.

Cálculo da superfície corpórea total e da área tratada com CO_2

O cálculo da superfície de área corpórea total (SAC), em metros quadrados, foi obtido segundo a fórmula $SAC = K.p^{2/3}$, (k = constante igual a 0,09; p = peso

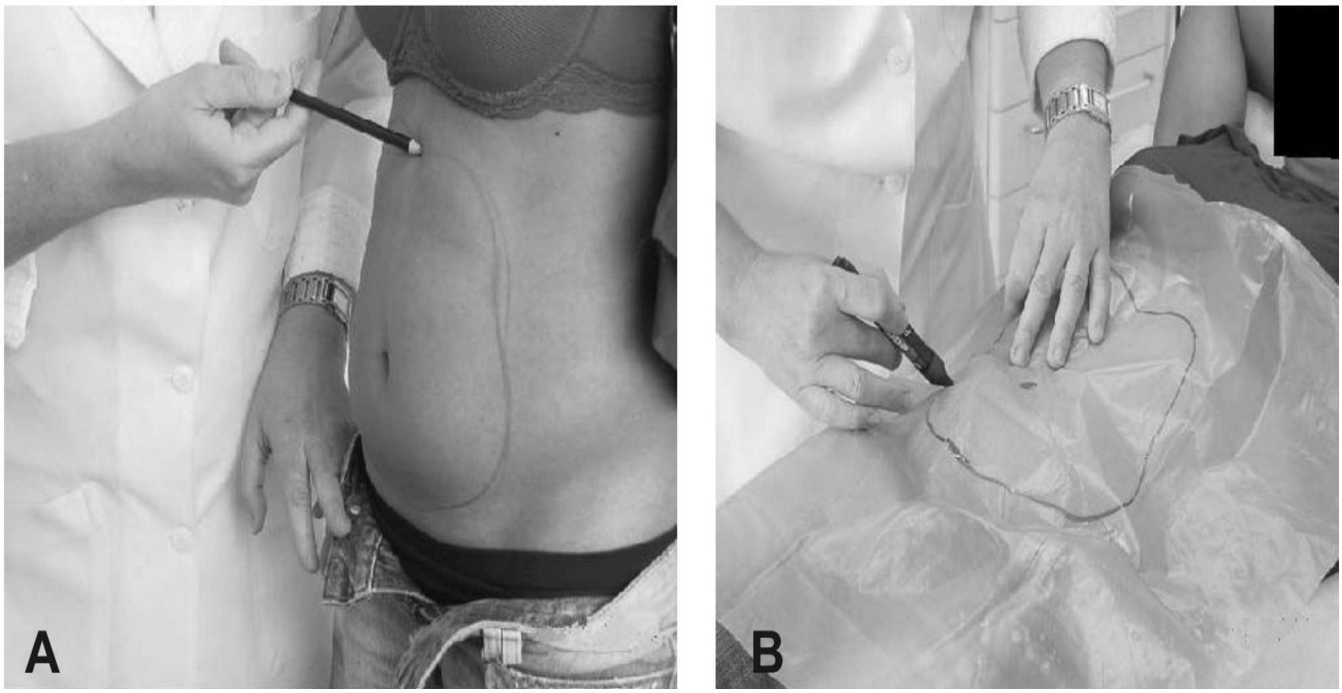


Figura 1 - *(A) Demarcação do perímetro do acúmulo de gordura na parede anterior do abdome; (B) confecção do mapa individual da voluntária.*

corpóreo em quilos)[18]. O cálculo da área de acúmulo localizado de gordura na parede anterior do abdome a ser tratada pela infiltração de CO_2, em números absolutos (cm^2) e percentagem (%) em relação à SAC, foi obtido, para cada voluntária através do método da correspondência fotográfica. Os mapas individuais das áreas de acúmulo de gordura na face anterior do abdome de cada voluntária foram documentados com o uso de câmera fotográfica digital (DSC–S50 - Sony Brasil Ltda. SP, Brasil), tendo ao lado um quadrado negro, com 10x10cm (100 cm^2), cuja imagem servia de parâmetro quando da posterior digitalização das imagens. As imagens obtidas pela câmera digital foram transferidas para um microcomputador, e com ajuda de um programa de análise de imagens (Image Tool UTHSCSA – University of Texas Health Science Centes, SA, Texas, USA)[19], as diferentes áreas a serem tratadas com CO_2 foram calculadas. A medida do quadrado negro serviu como base para o cálculo da área em centímetros quadrados e sua percentagem. Cada cálculo de área foi obtido após mensuração da área a ser submetida à infiltração do CO_2, sempre pelo mesmo pesquisador (Figuras 3A e 3B).

Cálculo do volume de CO_2 infundido

O cálculo do volume de CO_2 a ser aplicado por sessão, na área de acúmulo localizado de gordura na parede anterior do abdome, foi estabelecido segundo metodologia anteriormente descrita que estimava em 250mL o volume de CO_2 necessário para se obter efeito terapêutico[20]. O fluxo e o tempo de aplicação do CO_2 foi realizado por equipamento específico para esse fim, cali-

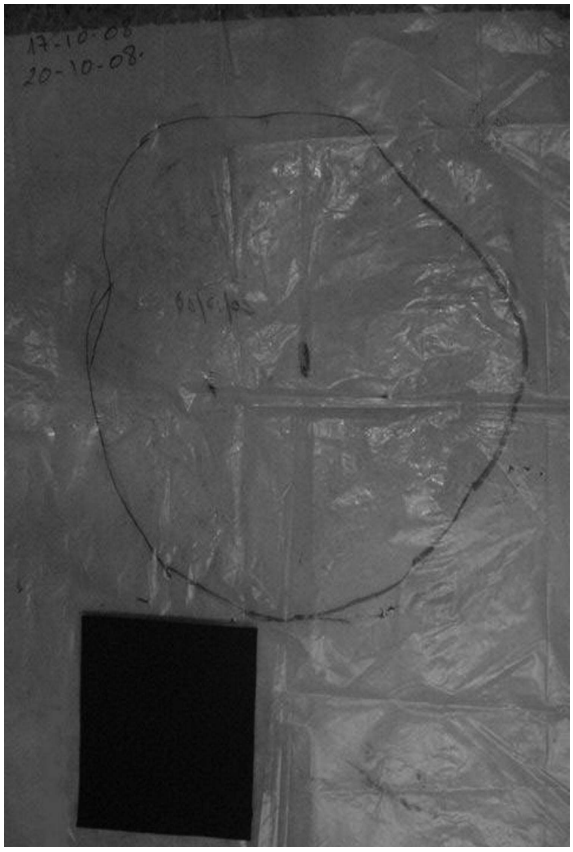


Figura 2 - *Foto do mapa com o perímetro da área de acúmulo de gordura e quadrado negro (10 x 10 cm) utilizado como referência para cálculo da área a ser considerada para o cálculo do volume de CO_2 a ser infiltrado no tecido subcutâneo.*

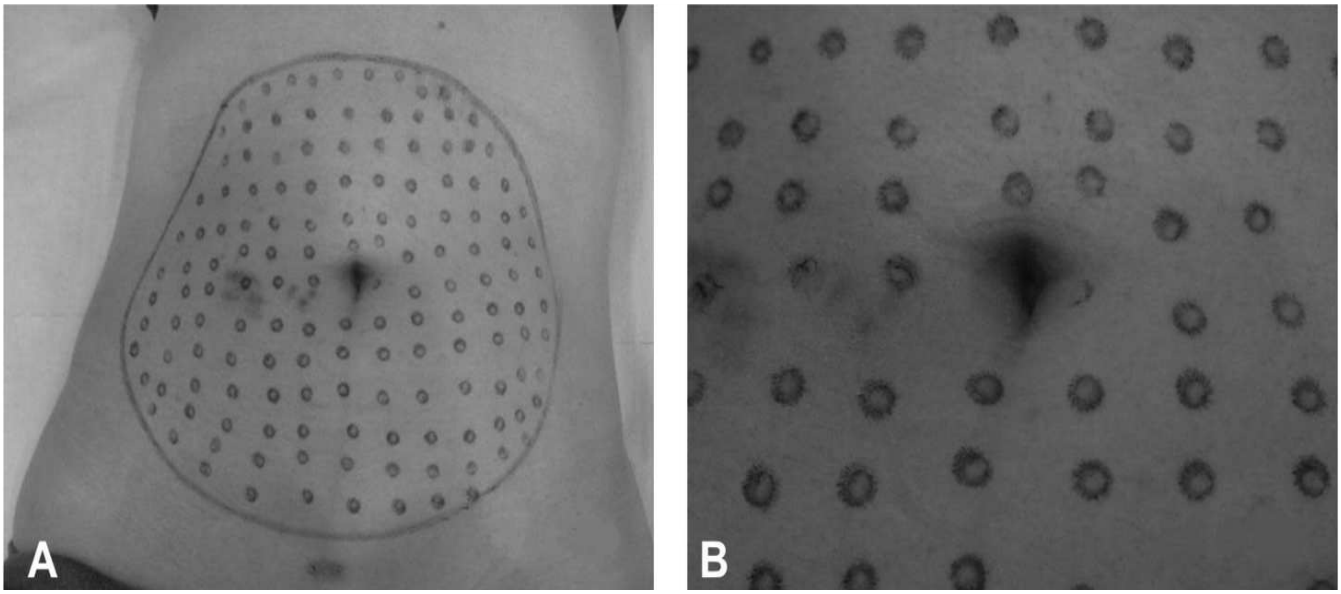


Figura 3 - *(A) Demarcação dos pontos de infiltração do CO_2 no perímetro de acúmulo de gordura na parede abdominal anterior; (B) detalhe da mesma área.*

brado para infiltrar sempre um fluxo de CO_2 de 80mL/min, o que conferia um tempo máximo de aplicação de oito segundos para cada ponto demarcado (Carbatek Advanced; Estek, São Paulo, Brasil).

Demarcação e punção dos locais de infusão de CO_2

Com a voluntária em decúbito dorsal e utilizando o mapa individual, que demarcava o perímetro da área onde havia acúmulo localizado de gordura na face anterior do abdome, realizava-se nova marcação dessa área. Com uma caneta apropriada, foram assinalados, dentro desse perímetro, pontos eqüidistantes entre si, de 2cm, para estabelecer os locais onde seria realizada a punção para infiltração do CO_2 (Figuras 4A e 4B).

Para a punção e aplicação do CO_2 no subcutâneo, a paciente permanecia em decúbito dorsal horizontal. Após antissepsia da parede abdominal com solução alcoólica de clorexidina a punção era realizada utilizando agulha de calibre 30 G1/2, que penetrava na tela subcutânea, em cada ponto anteriormente demarcado, numa profundidade de 2cm. Em todas as áreas marcadas foram infiltrados 10mL de gás carbônico medicinal, completando-se assim, a quantidade destinada àquela área. As aplicações foram feitas duas vezes por semana, num total de seis sessões, com intervalos de dois a três dias entre as mesmas.

Biópsia pré e pós-tratamento

A biópsia do tecido celular subcutâneo antes e após a infiltração de CO_2 foi sempre realizada com a mesma técnica cirúrgica. O local para coleta do material pré-tratamento foi padronizado, para todas as voluntárias, antes da primeira sessão. O fragmento de pele e tecido celular subcutâneo foi sempre colhido tomando-se como padrão um ponto localizado 3cm à direita do umbigo, com a voluntária em decúbito dorsal horizontal. A biópsia pós-tratamento foi realizada num ponto situado 1cm abaixo em relação ao local onde foi realizada a biópsia pré-tratamento.

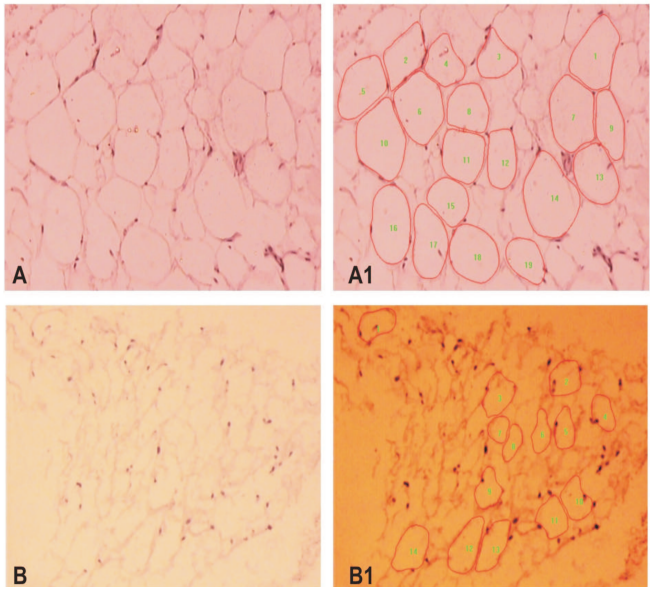


Figura 4 - *Fotomicrofotografias de cortes histológicos dos adipócitos corados por HE com aumento de 100x. (A) momento pré-tratamento; (A1) demarcação do perímetro dos adipócitos; (B) momento pós-tratamento e (B1) demarcação do perímetro dos adipócitos.*

Para o procedimento realizava-se antissepsia do local com solução alcoólica de clorexidina e, a seguir realizava-se a infiltração anestésica lidocaína a 2% sem vasoconstrictor. A parede abdominal era coberta com cam-

po fenestrado estéril realizando-se incisão em fuso medindo 3x2 milímetros de extensão, interessando pele e tecido celular subcutâneo. Os fragmentos de tecido adiposo removidos, medindo 1cm de extensão, foram colocados em solução de paraldeído 4%, onde o espécime permanecia por período de 24 horas sendo, em seguida, transferido para outro frasco contendo álcool a 70%. Realizou-se a síntese do tecido subcutâneo com um ponto utilizando fio de poligalactina 5-0 e a pele com ponto intradérmico com fio de náilon 6-0. Terminada a intervenção a pele foi recoberta com fita adesiva estéril. Os pontos cirúrgicos foram retirados no oitavo dia de pós-operatório e, um novo curativo oclusivo foi realizado, com o objetivo de coaptar melhor as bordas da ferida cirúrgica e melhorar o aspecto da cicatriz.

Técnica histológica

Os espécimes cirúrgicos obtidos (pré e pós-tratamento) foram preparados em blocos de parafina que, posteriormente, foram submetidos a cortes histológicos, com 4m de espessura, para preparação das lâminas, sempre coradas pela técnica de hematoxilina-eosina[21]. Todas as lâminas foram analisadas em microscópio óptico, comum por patologista que desconhecia a origem do material, bem como os objetivos do estudo. Com o programa de análise de imagem assistida por computador Image-Pró Plus 6.0 (Media Cybernetics; Bethesda, MD, USA) mensurou-se a área, diâmetro médio, perímetro, comprimento e largura dos adipócitos presentes nos espécimes (Figura 4). Em cada lâmina foram analisados seis campos aleatórios, mensurando cada variável proposta[22,23]. Contou—se o número de adipócitos presentes em cada campo, nos tecido obtidos no pré e pós tratamento. Calculou-se o índice de elipticidade dos adipócitos, por meio da razão: C/L (C = comprimento e L = largura).

Todos os dados antropométricos individuais, assim como o valor das diferentes variáveis histológicas estudadas, foram anotados em planilhas específicas para posterior análise estatística. Utilizou-se o teste "t" de Student pareado para comparar os resultados obtidos nos dois momentos do estudo (pré e pós-tratamento) As variações dos resultados das medidas antropométricas foram avaliadas pelo teste de Kruskal-Wallis. Para os dois testes adotou-se grau de significância de 5% ($p<0,05$), marcando-se com um asterisco quando os valores apresentavam significância estatística. Os cálculos foram realizados utilizando-se o programa SPSS, versão 13.0.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra os valores da avaliação antropométrica antes e após a infusão do CO_2. Não se encontrou variação significativa nas medidas antropométricas do peso ($p=0,64$), circunferência umbilical ($p=0,31$) e circunferência na crista ilíaca ($p=0,32$) antes e após as sessões.

A tabela 2 mostra a média, com o respectivo desvio padrão, dos valores obtidos para as variáveis

Tabela 1 – Peso, circunferência umbilical e circunferência da crista ilíaca pré e pós-tratamento com a infiltração percutânea de CO_2.

	Peso(kg)	Circunferência Umbilical (cm)	Circunferência crista ilíaca (cm)
	M ± DP	M ± DP	M ± DP
Pré	58,87 ± 5,62	83,17 ± 7,88	88,17 ± 6,82
Pós	58,20 ± 5,71	80,73 ± 8,06	86,00 ± 6,86
p	0,64	0,31	0,32

Teste de Kruskal-Wallis

Tabela 2 - Média dos valores mensurados por citometria computadorizada da área, diâmetro, perímetro, comprimento, largura e número de adipócitos antes e após a infiltração percutânea de CO_2.

	Média ± Desvio Padrão (µ)	
	Pré-tratamento	Pós-tratamento
Área	5349,00 ± 677,99	2992,79* ± 765,52
Diâmetro	78,22 ± 5,28	56,00* ± 5,53
Perímetro	268,82 ± 22,82	188,50* ± 34,07
Comprimento	96,81 ± 6,39	68,48* ± 11,77
Largura	71,50 ± 7,24	46,30* ± 11,85
Nº de adipócitos	449,00 ± 42,94	300,13* ± 18,16
Índice de elipcidade	1,35	1,48

*Teste t pareado m = micrômetros; * = significante.*

selecionadas mensuradas por citometria computadorizada (área, diâmetro, perímetro, comprimento, largura, e número de adipócitos) comparando os valores antes e após a infusão de CO_2. Houve redução significativa nos valores de todas as variáveis estudadas após emprego da infiltração percutânea de CO_2 ($p< 0,00001$).

DISCUSSÃO

Brandi *et al.*[7] demonstraram, em 2001, pela primeira vez que a infiltração percutânea e sistematizada de CO_2 em regiões da parede abdominal com depósitos de gordura localizada poderia levar a ruptura dos adipócitos melhorarando os resultados após à lipoaspiração. Os autores incentivaram o uso da técnica como complemento terapêutico coadjuvante para obterem-se melhores resultados cosméticos. A formação desses indesejáveis depósitos de gordura além de comprometerem a estética corporal, ainda não apresentavam uma alternativa terapêutica de consenso[15,16]. Pelas propriedades lipolíticas a infiltração percutânea de CO_2 poderia ser uma alternativa eficaz para a dissolução desses indesejáveis depósitos de gordura que freqüentemente se formam após a lipoaspiração, melhorando os resultados cosméticos e a satisfação dos doentes[1,3,7,12].

Revisão sistemática da literatura confirmou a eficácia clínica dessa alternativa terapêutica[12]. O baixo custo, o pequeno número de contra indicações formais (doentes sob anticoagulação, diástases hemorrágicas) e o baixo índice de complicações fatais fizeram com que a técnica ganhasse popularidade tornando-a cada vez mais utilizada[24-26]. Contudo, a infiltração percutânea de CO_2 vem sendo aplicada de forma empírica, não existindo estudos padronizando os diferentes aspectos técnicos envolvidos, tais como: volume necessário de CO_2 infiltrado, número e frequência das sessões, velocidade de aplicação do CO_2. São poucos os estudos que avaliaram os efeitos da técnica empregando métodos modernos para determinar os reais efeitos do CO_2 sobre os adipócitos da tela subcutânea[13]. A maioria das publicações, avaliou os efeitos do método, bem como as alterações histológicas encontradas no tecido celular subcutâneo, de forma empírica e subjetiva, não empregando qualquer método que possibilite uma avaliação mais precisa e objetiva. Com o advento de métodos de análise de imagem assistida por computador (morfometria computadorizada), tornou-se possível mensurar de forma fidedígna as alterações histológicas que ocorrem nas diferentes células e tecidos submetidos a diversas situações experimentais[27,28]. A morfometria computadorizada vem sendo cada vez mais utilizada em estudos histopatológicos demonstrando-se metodologia válida por conferir maior precisão nas mensurações histológicas, facilidade de uso e baixo custo[29,30].

Com o objetivo de padronizar a casuística do presente estudo foram selecionadas apenas voluntárias, que preenchessem os critérios de inclusão (idade média de 34 anos, índice de massa corpórea (IMC) entre 20 e 25). O IMC entre 20 e 25, foi escolhido, por caracterizar a condição denominada, por definição de saudável. Foram excluídas as mulheres menopausadas, grávidas, lactantes, que faziam reposição hormonal com o intuito de evitar que a ação hormonal pudesse interferir no metabolismo orgânico, modificando a massa de tecido adiposo. A faixa etária escolhida contempla mulheres adultas, em plena idade produtiva. A opção por estudar a gordura localizada na parede anterior do abdome, garantiu que sempre se pesquisasse o mesmo tipo de tecido adiposo, e em área de fácil delimitação, mensuração, documentação e controle. Portanto, o presente estudo avaliou apenas o acúmulo de gordura na parede anterior do abdome em mulheres saudáveis. Também foram excluídas do estudo voluntárias submetidas a qualquer tipo de procedimento cirúrgico abdominal (cirurgias plásticas ou bariátricas), assim como as voluntárias que acumulassem ganho ou perda ponderal maior do que dois quilos, com o objetivo de evitar que variáveis relacionadas à cicatrização ou a alterações no metabolismo de gorduras pudessem alterar os resultados.

Para assegurar uniformidade na avaliação antropométrica todas às medidas, tanto no pré quanto no pós-tratamento foram sempre aferidas no umbigo e nos pontos mais altos das cristas ântero-superiores, com as voluntárias sempre em posição ortostática. Essas circunferências acompanhavam planos paralelos ao solo. Do mesmo modo as amostras de tecidos antes e após o tratamento foram sempre retiradas no mesmo local da parede adominal, evitando compararem-se amostras oriundas de regiões distintas. Os resultados encontrados mostraram que não houve variação significativa nas mensurações do peso, circunferência umbilical e na altura das cristas ilíacas no início e no final do tratamento. É possível que com mais sessões pudessem ocorrer variações nessas medidas, assim com constatado por outros que adotaram períodos maiores de tratamento[7].

A partir desses dados, foi possível correlacionar a área de acúmulo localizado de gordura na parede anterior do abdome, com outros parâmetros antropométricos, além do IMC, tendo como objetivo estabelecer correlações entre a extensão da superfície da área a ser tratada com o método e a superfície corpórea total com base em fórmula anteriormente proposta, que possibilita estimar essa área em metros quadrados. Com a demarcação do perímetro da área de acúmulo de gordura na parede anterior do abdome, foi possível elaborar mapas individuais dessa demarcação, e com a estratégia de se fotografar essa área com a mesma distância focal e utilizando um quadrado medindo 10x10cm justaposto, era possível calcular, com exatidão, á área de acúmulo de gordura pelo programa de análise de imagem computacional. A partir do conhecimento da área a ser tratada, foi possível calcular o volume de CO_2 a ser aplicado em cada sessão para cada voluntá-

ria. Essa mesma estratégia já tinha sido anteriormente utilizada[31]. De posse das áreas de superfície corpórea total, e da superfície a ser tratada com CO_2, foi calculada a porcentagem em relação à superfície corpórea total. Com essas informações, e com a proposta de se infundir sempre 250 mL de CO_2 para cada 100cm^2 de área, obteve-se uma referencia precisa para o volume de CO_2 infundido por sessão em cada voluntária. A demarcação de pontos eqüidistantes, a cada 2cm, assegurou a infiltração de volumes iguais em cada ponto de punção. A aplicação do CO_2 realizada com o auxílio do equipamento descrito, que permite fixar a velocidade de aplicação em 80mL/min. Com a padronização do tempo de infiltração em oito segundos, foi possível assegurar que em cada ponto puncionado era aplicada a mesma quantidade de gás (10mL).

Durante cada sessão monitorizava-se a condição macroscópica da pele no ponto de infiltração. Em alguns pontos, constatava-se discreto eritema regional da pele, fugaz, assim como pequeno enfisema que persistiam por um período máximo de cinco minutos remitindo, totalmente, após esse período. As voluntárias relatavam que o desconforto doloroso durante a aplicação era suportável e de pequena intensidade. Nenhuma das voluntárias ao longo de todo estudo apresentou reações alérgicas ou infecções pós-aplicação. Esses mesmos achados também são descritos nos indivíduos que evoluíram com extensos enfisemas subcutâneos após procedimentos laparoscópicos no abdome[12,26]. A única intercorrência digna de destaque foi a formação de pequenas equimoses esparsas em alguns pontos de punção.

No presente estudo o volume de CO_2 aplicado por sessão foi estabelecido com o maior rigor possível, baseando-se na extensão da superfície tratada. Procurou-se controlar rigorosamente o volume a ser aplicado, chegando-se a estimativa de 10mL para cada ponto de punção. Apesar já ter sido demonstrado efeitos terapêuticos os estudos anteriores estipulavam o volume diário de CO_2 aplicado de modo arbitrário, variando entre 20 e 800mL[20,25,32]. A padronização adotada neste estudo permitiu concluir que para cada 100cm^2 de área a ser tratada o volume de 250mL, ou 10cm^3, para cada ponto de punção apresentou eficácia terapêutica na redução do número e citometria dos adipócitos.

Outro aspecto que merece consideração é a periodicidade e a duração do tratamento para a obtenção de resultados efetivos. Estudos anteriores sugeriram aplicações de séries em dias alternados pelo prazo de duas a três semanas, podendo prolongar-se as aplicações de acordo com a evolução clínica[5,15,25]. Portanto, a duração e o intervalo entre as sessões não obedeciam qualquer padrão, fazendo com que o número de sessões variasse de cinco a 20, sem qualquer justificativa científica para essa grande variação. Neste estudo, optou-se pela periodicidade de seis sessões com intervalos mínimos de dois dias, para se compor o tratamento ao longo dos sete dias da semana (21 dias ou três semanas). Esta padronização foi adotada em todas as voluntárias, permitindo que a análise dos resultados não sofresse a interferência de infiltrações de CO_2 irregulares.

A análise histológica foi sempre realizada por profissional especializado e que adotara metodologia similar em estudos anteriores[22,23]. Ao considerar-se que a amostra foi constituída por voluntárias sadias, os estudos histológicos pré tratamento, comprovaram dados de normalidade, o que conferia segurança para a afirmação de que se utilizou casuística composta por voluntárias sadias. Os resultados estatísticos semelhantes nos dados antropométricos, obtidos pela análise de variância nos momentos pré e pós-tratamento, demonstram que as regiões alvo das aferições foram as mesmas. O estudo histológico pós-tratamento demonstrou alterações citométricas nos adipócitos, de maneira uniforme com relação à área, diâmetro médio, perímetro, comprimento, largura e a razão comprimento/largura, que informa o índice de elipicidade. O programa de análise de imagem utilizado, permitindo a quantificação numérica e precisa de todas as variáveis selecionadas em dois momentos distintos, possibilitou o emprego de testes paramétricos para amostras pareadas que demonstraram redução significativa, de todas as variáveis analisadas após a aplicação percutânea do CO_2. Da mesma forma, a contagem dos adipócitos presentes em seis campos de visão mostrou uma redução de um terço (33,18%). Portanto, os resultados obtidos sugerem que a infiltração de CO_2 no volume, fluxo, tempo, número de sessões e intervalos propostos, foi capaz de reduzir o número e diminuir os valores das variáveis citométricas dos adipócitos localizados na parede anterior do abdome de mulheres saudáveis. É prudente imaginar que os efeitos observados possam ter duração finita, ou seja, serem temporários.

O tecido gorduroso é fundamentalmente um depósito de gordura, apresentando características diferentes conforme sua localização no organismo, todavia, na atualidade, existem evidências experimentais, indicando que os adipócitos produzem e secretam hormônios e citocinas, altamente ativas, como receptores específicos, e de importância fisiológica, atuando como verdadeiro órgão endócrino. No futuro, pesquisas científicas bem conduzidas, precisarão verificar, se a infusão de CO_2 medicinal, interfere nessas funções fisiológicas recentemente atribuídas ao tecido gorduroso. Trata-se, portanto, de um campo aberto, com perspectivas amplas e promissoras para esclarecer o papel da infiltração percutânea de CO_2 não apenas com fins estéticos para redução dos depósitos de gordura, mas a importância da técnica nos aspectos funcionais de todo o organismo.

Nas condições do presente estudo, foi possível concluir que a infusão padronizada de CO_2 no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome de mulheres saudáveis reduz, significativamente, o número e tamanho dos adipócitos presentes no local.

ABSTRACT

***Objective**: To evaluate the effects of carbon dioxide infusion to abdominal wall adipocytes. **Methods:** Fifteen volunteers were subjected to sessions of CO_2 infusion for three consecutive weeks (two sessions per week with intervals of two to three days between each). The volume of carbon dioxide infused per session, at points previously marked, was always calculated on the basis of surface area to be treated, with a fixed infused volume of 250 ml/100cm^2 of treated surface. The infiltration points were marked respecting the limit of 2cm equidistant between them. At each point 10 ml was injected per session, with a flow of 80ml/min. Fragments were collected from subcutaneous tissue of the anterior abdominal wall before and after treatment. The number and histomorphological changes of adipocytes (mean diameter, perimeter, length, width and number of adipocytes per field of observation) were measured by computerized cytometry. The results were analyzed with paired Student t test, adopting a significance level of 5% ($p < 0.05$). **Results:** There was a significant reduction in the number of adipocytes in the abdominal wall, as well as the area, diameter, perimeter, length and width of the adipocytes, after the infusion of CO_2 ($p = 0.0001$). **Conclusion:** The percutaneous infiltration of CO_2 reduces the population of adipocytes of the anterior abdominal wall and modifies their morphology.*

***Key words:** Adipocytes. Subcutaneous tissue. Image processing. Computer-Assisted;.Carbon dioxide/therapeutic use.*

REFERÊNCIAS

1. Brandi C, D'Aniello C, Grimaldi L, Caiazzo E, Stanghellini E. Carbon dioxide therapy: effects on skin irregularity and its use as a complement to liposuction. Aesthetic Plast Surg. 2004;28(4):222-5.
2. Di Ció AV, Klein L. Action of subcutaneous injection of carbon on arterial tension. Prensa Med Argent. 1950;37(30):1707-9.
3. Ito T, Moore JI, Koss MC. Topical application of CO2 increases skin blood flow. J Invest Dermatol. 1989; 93(2):259-62.
4. Diji A. Local vasodilatador action of carbon dioxide on blood vessels of the hand. J Appl Physiol. 1959;14(3):414-6.
5. Volkmer E. Subcutaneous CO(2) insufflation therapy. Schmerz 1992;6(2)154-5.
6. Diji A, Greenfield AD. The local effect of carbon dioxide on uman blood vessels. Am Heart J. 1960;60:907-14.
7. Brandi C, D'Aniello C, Grimaldi L, Bosi B, Dei I, Lattarulo P, Alessandrini C. Carbon dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations. Aesthetic Plast Surg. 2001;25(3):170-4.
8. Rosenbaum M, Prieto V, Hellmer J, Boschmann M, Krueger J, Leibel RL, Ship AG. An exploratory investigation of the morphology and biochemistry of cellulite. Plast Reconstr Surg. 1998;101(7):1934-9.
9. Sun Y, Wu SF, Yan S, Shi HY, Chen D, Chen Y. Laser lipolysis used to treat localized adiposis: a preliminary report on experience with Asian patients. Aesthetic Plast Surg. 2009;33(5):701-5.
10. Davis MD, Wright TI, Shehan JM. A complication of mesotherapy: noninfectious granulomatous panniculitis. Arch Dermatol. 2008;144(6):808-9.
11. Lehnhardt M, Homann HH, Daigeler A, Hauser J, Palka P, Steinau HU. Major and lethal complications of liposuction: a review of 72 cases in Germany between 1998 and 2002. Plast Reconstr Surg. 2008;121(6):396e-403e.
12. Brockow T, Hausner T, Dillner A, Resch KL. Clinical evidence of subcutaneous CO2 insufflations: a systematic review. J Altern Complement Med. 2000;6(5):391-403.
13. Ferreira JC, Haddad A, Tavares SA. Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbon dioxide in rats. J Drugs Dermatol. 2008; 7(3):201-6.
14. Campos V, Bloch L, Cordeiro T. Carboxytherapy for gynoid lipodystrophy treatment: the Brazilian experience. J Am Acad Dermatol. 2007;56(2-Suppl.2):AB196.
15. Koutná N. Carboxytheraphy: a new non-invasive method in aesthetic medicine. Cas Lek Cesk. 2006;145(11):841-3.
16. Lee GSK. Carbon dioxide theraphy in the treatment of cellulite: an audit of clinical practice. Aesthetic Plast Surg. 2010;34(2):239-43.
17. Tavares-Ferreira JC. Carboxiterapia na cicatrização de feridas crônicas no HGeF. Rev Med HGF. 2007;8(2):14-5.
18. Guyton AC, Jones CE, Coleman TG. Hormonal cardiac output and its variation. In: Guyton AC. Cardiac output and its regulation. 2nd ed. Philadelphia: WB Sounders, 1973. p.3-29.
19. Wilcox CD, Dove SB, McDavid D, Greer DB. UTHSCSA Image Tool. Disponível em: http://ddsdx.uthscsa.edu/dig/itdesc.html. Acesso em 7 nov 2008.
20. Di Ció AV. 2400 cases of intermittent claudication and gangrene of the extremities treated by subcutaneous injection of oxygen-carbon dioxide mixture. Prensa Med Argent. 1956;43(1):1-23.
21. Gamble M. The hematoxylins and eosin. In: Bancroft JD, Gambe M, editors. Theory and pratice of histological techniques. New York: Churchill Livingstone. 2008; 2008. p.121-35.
22. Bing C, Russell S, Becket E, Pope M, Tisdale MJ, Trayhurn P, Jenkins JR. Adipose atrophy in cancer cachexia: morphologic and molecular analysis of adipose tissue in tumour-bearing mice. Brit J Cancer. 2006;95(8):1028-37.
23. Bing C, Trayhurn P. Regulation of adipose tissue metabolism in cancer cachexia. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008;11(3):201-7.
24. Heinicke HJ. Einführende mitteilung über die therapeutische subkutane Quellgasinsufflation mit kohlendioxid. Phys Rehab Kur Med 1985;37(3):171-6.
25. Taubert K. Carbon dioxide insufflation in headache and migraine. Z Arztl Fortbild (jena). 1991:85(1-2):23-30.
26. Wolf JS Jr, Carrier S, Stoller ML. Gas embolism: helium is more lethal than carbon dioxide. J Laparoendosc Surg. 1994;4(3):173-7.
27. Martinez CAR, Waisberg J, Palma RT, Silva FZ, Cimerman G, Goffi FS. Morphometric study of gastric mucosa in dogs submitted to proximal gastric vagotomy, splenectomy or proximal gastric vagotomy associated with splenectomy. Acta Cir Bras [serial on the internet]. 2002;17(5): 289-98. Disponível em http://www.scielo.br/acb.
28. Sousa MV, Priolli DG, Portes AV, Cardinalli IA, Pereira JA, Martinez CAR. Evaluation by computerized morphometry of histopathological alterations of the colon wall in segments with and without intestinal transit in rats. Acta Cir Bras [serial on the internet]. 2008 23(5):417-24. Disponível em http://www.scielo.br/acb.
29. Martinez CAR, Nonose R, Spadari APP, Máximo FR, Priolli DG, Pereira JA, Margarido NF. Quantification by computerized morphometry of tissue levels of sulfomucins and sialomucins in diversion colitis in rats. Acta Cir Bras [serial on the internet]. 2010;25(3):231-40. Disponível em http://www.scielo.br/acb.
30. Nonose R, Spadari APP, Priolli DG, Máximo FR, Pereira JA, Martinez CAR. Tissue quantification of neutral and acid mucins in the mucosa of the colon with and without fecal stream in rats. Acta Cir Bras [serial on the internet]. 2009;24(4):267-75. Disponível em http://www.scielo.br/acb.
31. Mauad RJ Jr, Shimizu MH, Mauad T, de Tolosa EM. Buflomedil and pentoxifylline in the viability of dorsal cutaneous flaps of rats treated with nicotine. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2006;59(4):387-92.

32. Joderko GZ, Nowicki L, Galaszek E. Subkutane CO2 gasinsufflation bei der arterieller ver-schlusskrankheit. Z Phis Med Balm med Klin (Sonder-helf 1). 1990:19-88.

Recebido em 10/01/2010
Aceito para publicação em 12/03/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Costa CS, Otoch JP, Seelaender MCL, Neves RX, Martinez CAR, Margarido NF. Avaliação citométrica dos adipóscitos localizados no tecido subcutâneo da parede anterior do abdome após infiltração percutânea de CO_2. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Carlos Augusto Real Martinez
E-mail: caomartinez@uol.com.br

Utilização do Sistema Prolene de Hérnia (SPH) para o reparo de hérnias inguinais

Using the Prolene Hernia System (PHS) for inguinal hernia repair

Cláudio Corá Mottin, TCBC-RS[1]; Rafael Jacques Ramos[2]; Maurício Jacques Ramos[3]

RESUMO

Objetivo: Aferir complicações pós-operatórias imediatas e tardias em pacientes portadores de hérnia inguinal, submetidos à correção cirúrgica pela técnica de Gilbert1, com utilização do Sistema Prolene de Hérnia (SPH). **Métodos**: Foram pesquisados todos os pacientes submetidos à herniorrafia inguinal com tela PHS no Hospital São Lucas da PUCRS no período de janeiro de 2001 até ourubro de 2006. As informações foram coletadas de modo retrospectivo, através de contato telefônico e revisão de prontuários. O protocolo de coleta de dados contemplou os aspectos epidemiológicos, bem como as complicações imediatas e tardias. **Resultados**: Foram incluídos 96 pacientes. Foram identificadas seis (6,25%) complicações, em pacientes distintos; nenhuma complicação com óbito. Dois pacientes (2,08%) apresentaram seroma; hematoma foi identificado em um paciente (1,04%); um paciente (1,04%) apresentou infecção de ferida operatória. Dois pacientes (2,08%) apresentaram edema escrotal. Após seguimento médio de 49,25 meses (16-86,12) dois pacientes (2,08%) apresentaram dor crônica e um paciente (1,04%) apresentou recorrência, com vinte e seis meses de pós-operatório. **Conclusão**: O reparo de hérnias inguinais com tela PHS é um método seguro, eficaz, facilmente reprodutível e com baixas taxas de complicações, recorrência ou sintomas em longo prazo.

Descritores: Hérnia inguinal. Cirurgia. Telas cirúrgicas. Polipropilenos. Resultado de tratamento.

INTRODUÇÃO

As hérnias inguinais estão entre os problemas mais comuns enfrentados pelos cirurgiões. O reparo livre de tensão, originalmente descrito por Lichtenstein em 1989[1], tornou-se o procedimento mais usado em relação aos reparos convencionais nos últimos 15 anos devido à sua simplicidade técnica e às baixas taxas de recorrência[2,3].

Várias técnicas baseadas no conceito livre de tensão foram desenvolvidas. As mais utilizadas, além da técnica de Lichtenstein, incluem: tampão com tela (*plug and mesh*)[4], o reparo laparoscópico transabdominal pré-peritoneal[5] ou totalmente extraperitoneal[6], o reparo pré-peritoneal de Nyhus [7], e mais recentemente,em 1999, Gilbert [8] publicou os resultados obtidos com uma nova técnica de reparo das hérnias inguinais. Esta técnica emprega uma prótese de polipropileno, conhecida como Prolene Hernia System (PHS), que combina três mecanismos de ação. Neste estudo de Gilbert *et al*, o uso da tela PHS resultou em nenhuma recorrência e uma taxa de 5,8% de complicações, incluindo seroma, hematoma e infecção[8].

Os resultados sobre a tela PHS permanecem ainda escassos em longo prazo devido ao curto intervalo em que este método tem sido aplicado. Estudos comparando as técnicas de PHS e Lichtenstein, evidenciam resultados promissores como a redução no tempo operatório, menos dor no seguimento pós-operatório e o restabelecimento precoce do paciente às suas atividades habituais [9,10].

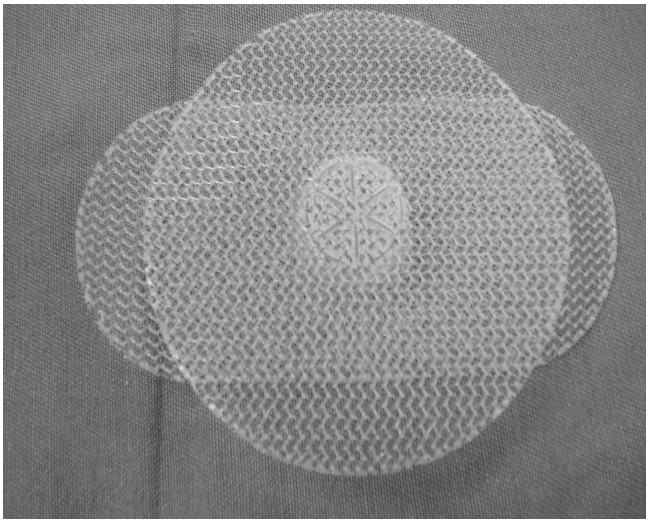
Este nosso estudo visa aferir complicações pós-operatórias imediatas e tardias em pacientes portadores de hérnia inguinal, submetidos à correção cirúrgica pela técnica de Gilbert[2,8], com utilização do Sistema Prolene de Hérnia (SPH).

MÉTODOS

Este é um estudo descritivo e retrospectivo. Através de uma lista com o registro dos pacientes, por contato telefônico e revisão de prontuários, foram investigados todos os pacientes submetidos à herniorrafia inguinal com tela PHS no período de janeiro de 2001 até outubro de 2006. Todos os pacientes foram submetidos a exame físico. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Científico da instituição.

Foram incluídos 96 pacientes admitidos no Hospital São Lucas da PUCRS, portadores de hérnia inguinal (direta, indireta ou mista), submetidos à correção cirúrgica eletiva pela técnica de Gilbert, com uso de tela de PHS (Figura 1). Os critérios de exclusão adotados foram: idade

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Geral e do Aparelho Digestivo do Hospital São Lucas da PUCRS, Porto Alegre – RS.
1. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da PUC-RS- Porto Alegre –BR; 2. Cirurgião do Aparelho Digestivo do Hospital São Lucas da PUC-RS- Porto Alegre – BR; 3. Mestre em Cirurgia pela UFRGS- Porto Alegre- BR.



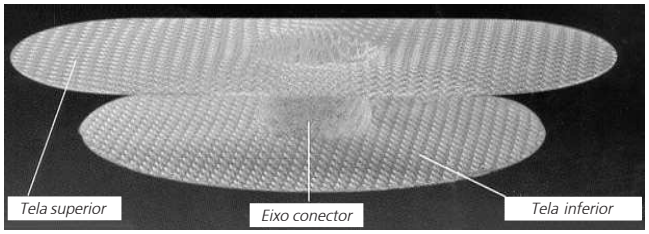


Figura 1 - *Tela PHS.*

inferior a 18 anos, múltiplos procedimentos cirúrgicos na região inguinal, hérnia recidivada, hérnia femoral, hérnia estrangulada.

Todos os pacientes foram submetidos a procedimento cirúrgico eletivo, de forma ambulatorial, com técnica anestésica variável (local com sedação, anestesia condutiva ou anestesia geral). A antibiticoprevenção foi realizada em todos os pacientes com cefoxitina 2g endovenosa, 30min antes do ato cirúrgico. A tela de PHS foi utilizada em todos os pacientes do estudo, conforme a técnica descrita por Gilbert[8].

O protocolo de coleta de dados contemplou os aspectos epidemiológicos, bem como as complicações precoces e tardias (sangramento, hematoma, infecção de ferida operatória, infecção de tela, seroma, edema escrotal, dor crônica) e a taxa de recidiva. A gravidade das complicações foram categorizadas como grau 1, 2, 3 ou 4, seguindo o modelo CTC-AE (Common Terminology Criteria for Adverse Events), versão 3.0[11].

RESULTADOS

As características demográficas estão listadas na tabela 1.

Foram identificadas seis complicações, em pacientes distintos; nenhuma complicação com óbito. Dois pacientes (2,08%) apresentaram seroma (graus 1 e 2); um paciente (1,04%) com hematoma (grau 2); um paciente com infecção de ferida operatória (grau 1), tratada com antibioticoterapia, sem necessidade de retirada da tela ou re-exploração cirúrgica. Dois pacientes (2,08%) apresentaram edema escrotal.

Um paciente (1,04%) apresentou recorrência, com 26 meses de pós-operatório. O tipo de hérnia inicial era direto.

A dor crônica foi identificada em dois pacientes (2,08%), caracterizada como dor ou desconforto que eventualmente alteram as atividades diárias. Em sete pacientes foi identificado desconforto aferido como dor ocasional sem alteração das atividades diárias. Nenhum paciente apresentou sintoma incapacitante.

DISCUSSÃO

A utilização de tela de polipropileno, baseado no conceito livre de tensão, foi um grande avanço no reparo de hérnias inguinais. Popularizada por Lichtenstein e aprimorada por outros cirurgiões, atualmente é utilizada na maioria dos reparos em adultos. A técnica desenvolvida por Gilbert[8] utiliza a tela tridimensional com efeito teórico no reforço e manutenção da parede posterior do canal inguinal, sem tensão, contemplando o orifício miopectíneo.

O conceito de "orifício miopectíneo" desenvolvido, em 1956, por Henri Fruchaud [12], permitiu a compreensão de que o canal inguinal é apenas um componente de uma grande área potencialmente mais frágil localizada na parede abdominal inferior. Seus limites são constituídos, inferiormente, pelo periósteo do ramo púbico superior; superiormente, pelos músculos oblíquo interno e transverso; medialmente, pelo músculo reto do abdômen e, lateralmente, pelo músculo iliopsoas e a fáscia ilíaca. Ainda, é dividido em planos, superior e inferior, pelo ligamento inguinal (anteriormente) e pelo trato iliopúbico (posteriormente).

A utilização de tela tridimensional (PHS) tem como objetivo contemplar o defeito miofascial, incluindo as hérnias femorais ocultas ou hérnias pré-vasculares. Seu desenho incorpora uma camada circular pré-peritoneal,

Tabela 1 - Características demográficas de 96 pacientes.

	96 hérnias	
Homem/mulher	86 / 10	
Idade média (anos)	56,9 (18-86)	
Localização da hérnia		
Esquerda		39
Direita		54
Bilateral		3
Tipo de hérnia		
Indireta		61
Direta		23
Mista (direta e indireta)		12

um eixo conector, protegendo o anel interno com efeito semelhante à técnica de *plug and mesh* [4,13] e, finalmente, uma camada anterior que é fixada na parede posterior do canal inguinal (*fascia transversalis*), obedecendo ao princípio de pressão hidrostática de Pascal, permitindo que a pressão intra-abdominal mantenha a tela segura no local [14,15].

Existem poucos estudos randomizados comparando o reparo com PHS e demais técnicas [14-17]. Nienhuijs *et al* não demonstraram diferença entre a dor pós-operatória e a dor crônica quando comparada à Lichtenstein, porém a qualidade de vida após três meses foi pior no grupo com tela PHS[17]. Kingsnorth *et al* reportaram um menor tempo cirúrgico, bem como menos dor no pós-operatório imediato e um retorno mais precoce às atividades habituais, quando comparada ao grupo submetido à técnica de Lichtenstein[10]. Resultados semelhantes foram obtidos por Vironen *et al*, exceto quanto à dor pós-operatória, semelhante nos dois grupos[16]. Outro estudo, publicado por Sanjay *et al*, também não evidenciou diferença em relação à técnica de Lichtenstein quando comparados os escores de dor, complicações, retorno às atividades, dor crônica e recorrência[14]. Recentemente, Chauhan *et al*, publicaram resultados iniciais comparando a utilização de tela PHS convencional com uma tela bidimensional adaptada, confeccionada a partir de duas telas de prolene conectadas por sutura com fio de prolene; não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação a complicações e recidiva[15]. Na avaliação específica da recidiva deve-se dar atenção à interpretação dos resultados pelas seguintes razões: primeiro, alguns grupos de pacientes são super-selecionados (excluindo-se indivíduos obesos, hérnias recidivadas ou hérnias grandes); segundo, o tempo de seguimento curto para identificação das potenciais recorrências; terceiro, alguns dados de seguimento foram completados por telefone e não por exame físico.

Neste estudo, nós avaliamos 96 pacientes submetidos ao reparo de hérnia inguinal, utilizando tela PHS, no período de janeiro de 2001 até outubro de 2006, com um seguimento médio de 49,25 meses. A taxa de complicações pós-operatória foi de 6,25% (seis pacientes). Nenhuma das complicações foi considerada grave, conforme a classificação utilizada, baseada na CTC-AE versão 3.0[11]. Todas as complicações foram tratadas clinicamente ou com exploração da ferida operatória (infecção e seroma), sem necessidade de re-exploração cirúrgica para retirada ou reposicionamento da tela.

A utilização dos reparos anteriores com tela, cada vez mais frequente, proporcionou o surgimento de uma nova síndrome clínica: a inguinodinia. Apenas dois pacientes da nossa série apresentaram dor ou desconforto crônico. Revisando a literatura não encontramos trabalhos específicos focados em dor após o reparo com PHS, embora existam várias publicações mencionando a ocorrência de dor crônica após cirurgia de hérnia. A dor crônica foi observada em 2,1% - 7,2% dos pacientes após reparo convencional (sem tela), em 0,7% - 9,7% após o reparo de Lichtenstein, em 3,3% após reparo videolaparoscópico extraperitoneal (TEP) e em 3,8% - 8,9% após o reparo com plug[3,18] Nossos resultados são comparáveis aos dados da literatura, com baixos índices de complicações e recidiva[3,8-10,15,17,19-22].

O tratamento cirúrgico da hérnia inguinal com a utilização de tela tridimensional é seguro, eficaz, facilmente reprodutível e com baixas taxas de complicações, recorrência ou sintomas em longo prazo.

A B S T R A C T

Objective: *To assess immediate postoperative and late complications in patients with inguinal hernia undergoing surgical correction by Gilbert[1] technique, using the Prolene Hernia System (HPS).* ***Methods:*** *We surveyed all patients undergoing inguinal hernia repair with PHS mesh at The Sao Lucas Hospital – PUCRS, from January 2001 to october 2006. Information was retrospectively collected through telephone calls and chart review. The protocol for data collection included epidemiological aspects, as well as immediate and late complications.* ***Results:*** *ninety-six patients were enrolled. We identified six (6.25%) complications in different patients, none of which resulting in death. Two patients (2.08%) had seroma; hematoma was identified in one patient (1.04%); one patient (1.04%) had wound infection. Two patients (2.08%) had scrotal edema. After a mean follow up of 49.25 months (range 16 to 86.12) two patients (2.08%) had chronic pain and one patient (1.04%) had hernia recurrence twenty-six months after surgery.* ***Conclusion:*** *The repair of inguinal hernia with PHS is a safe, effective and reproducible method, with low complication and recurrence rates or long term symptoms.*

Key words*: Hernia, inguinal. Surgery. Surgical mesh. Polypropylenes. Treatment outcomes.*

REFERÊNCIAS

1. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. Am J Surg. 1989 ;157(2):188-93.
2. Hasegawa S, Yoshikawa T, Yamamoto Y, Ishiwa N, Morinaga S, Noguchi Y, Ito H, Wada N, Inui K, Imada T, Rino Y, Takanashi Y. Long-term outcome after hernia repair with the prolene hernia system. Surg Today. 2006;36(12):1058-62.
3. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty. In: Baker RJ, Fisher JE. Mastery of Surgery. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Willwiam and Wilkins; 2001. p.1968-82.
4. Corbitt JD Jr. Transabdominal preperitoneal herniorrhaphy. Surg Laparosc Endosc. 1993;3(4):328-32.
5. Ferzli GS, Massad A, Albert P. Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair. J Laparoendosc Surg. 1992;2(6):281-6.

6. Nyhus LM, Pollak R, Bombeck CT, Donahue PE. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. Ann Surg. 1988;208(6):733-7.
7. Gilbert AI, Graham MF, Voigt WJ. A bilayer patch device for inguinal hernia repair. Hernia. 1999;3(3):161-6. DOI: 10.1007/BF01195319.
8. Mayagoitia JC.Inguinal hernioplasty with the prolene hernia system. Hernia. 2004;8(1):64-6.
9. Kingsnorth AN, Wright D, Porter CS, Robertson G. Prolene Hernia System compared with Lichtenstein patch: a randomised double blind study of short-term and medium-term outcomes in primary inguinal hernia repair. Hernia. 2002;6(3):113-9.
10. Cancer Therapy Evaluation Program, Common Terminology Criteria for Adverse Events. Version 3.0. Disponível em http://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/ctcae_index.pdf
11. Stoppa R, Wantz GE. Henri Fruchaud (1894-1960): A man of bravery, an anatomist a surgeon. Hernia. 1998;2(1):45-7.DOI: 10.1007/BF01207775.
12. Rutkow IM. The PerFix plug repair for groin hernias. Surg. Clin North Am. 2003;83(5):1079-98.
13. Sanjay P, Harris D, Jones P, Woodward A. Randomized controlled trial comparing prolene hernia system and Lichtenstein method for inguinal hernia repair. ANZ J Surg. 2006;76(7):548-52.DOI: 10.1111/j.1445-2197.2006.03774.x
14. Chauhan A, Tiwari, S, Gupta A. Study of efficacy of bilayer mesh device versus conventional polypropelene hernia system in inguinal hernia repair: early results. World J Surg. 2007;31(6):1356-9; discussion 1360-1.
15. Vironen J, Nieminen J, Eklund A, Paavolainen P. Randomized clinical trial of Lichtenstein patch or Prolene Hernia System for inguinal hernia repair. Br J Surg. 2006;93(1):33-9.
16. Nienhuijs SW, van Oort I, Keemers-Gels ME, Strobbe LJ, Rosman C. Randomized trial comparing the Prolene Hernia System, mesh plug repair and Lichtenstein method for open inguinal hernia repair. Br J Surg. 2005;92(1):33-8.
17. Nienhuijs SW, Boelens OB, Strobbe LJ. Pain after anterior mesh hernia repair. J Am Coll Surg. 2005;200(6):885-9.
18. Yamamoto S, Maeda T, Uchida Y, Yabe S, Nakano M, Sakano S, Yamamoto M. Open tension-free mesh repair for adult inguinal hernia: eight years of experience in a community hospital. Asian J Surg. 2002;25(2):121-5.
19. Huang CS, Huang CC, Lien HH. Prolene hernia system compared with mesh plug technique: a prospective study of short- to mid-term outcomes in primary groin hernia repair. Hernia. 2005;9(2):167-71.
20. Awad SS, Yallampalli S, Srour AM, Bellows CF, Albo D, Berger DH. Improved outcomes with the Prolene Hernia System mesh compared with the time-honored Lichtenstein onlay mesh repair for inguinal hernia repair. Am J Surg. 2007;193(6):697-701.
21. Suárez-Flores D, Mayagoitia-González JC, Oropeza-Navarrete, LM. Institutional experience with Prolene Hernia System in hernia surgery. Cir Cir. 2007;75(3):169-74.

Recebido em 14/01/2010
Aceito para publicação em 16/03/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Mottin CC, Ramos RJ, Ramos MJ. Utilização do sistema prolene de hérnia (PHS) para o reparo de hérnias inguinais. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Dr. Rafael Jacques Ramos
E-mail: rjramos@terra.com.br

Punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumoperitônio: valor diagnóstico das provas de posicionamento da agulha em pacientes não selecionados

Veress needle insertion into the left hypochondrium for creation of pneumoperitoneum: diagnostic value of tests to determine the position of the needle in unselected patients

Otávio Monteiro Becker Junior, ACBC-SP[1]; João Luiz Moreira Coutinho Azevedo,ECBC-SP[2]; Otávio Cansanção de Azevedo[1]; Octávio Henrique Mendes Hypólito[1]; Susana Abe Miyahira[3]; Gustavo Peixoto Soares Miguel,TCBC-ES[4]; Afonso Cesar Cabral Guedes Machado,TCBC-SP[5]

RESUMO

Objetivo: Verificar a eficiência da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, a acurácia dos testes descritos para o correto posicionamento intraperitoneal da ponta da agulha de Veress em população não selecionada. **Métodos:** Noventa e um pacientes, sem quaisquer critérios de exclusão, consecutivamente agendados para procedimentos videolaparoscópicos, tiveram a parede abdominal puncionada no hipocôndrio esquerdo. Os pacientes receberam anestesia geral e ventilação controlada mecânica segundo o protocolo. Após a punção foram utilizadas cinco provas para testar o posicionamento da ponta da agulha no interior da cavidade peritoneal: prova da aspiração – PA, da resistência à infusão – Pres, da recuperação do líquido infundido – Prec, prova do gotejamento - PG, e a prova da pressão intraperitoneal inicial - PPII. Os resultados foram considerados para cálculo da sensibilidade (S) e da especificidade (E) e valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN). Métodos inferenciais estatísticos foram utilizados na análise dos achados. **Resultados:** Ocorreram 13 fracassos. A PA teve E=100% e VPN=100%. Pres teve S=100%; E=0; VPP=85,71% VPN= não se aplica. Prec: S=100%; E= 53,84%; VPP= 92,85%; VPN= 100%. PG: S=100%; E= 61,53%; VPP= 93,97% VPN= 100%. Na PPII, a S, E, VPP e VPN foram de 100%. **Conclusão:** A punção no hipocôndrio esquerdo é eficiente, as provas realizadas orientam o cirurgião a despeito do gênero, IMC ou operações prévias.

Descritores: Pneumoperitônio artificial. Biópsia por agulha. Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos. Laparoscopia. Laparoscopia, Efeitos adversos.

INTRODUÇÃO

A criação do pneumoperitônio é o primeiro passo para a realização da videolaparoscopia. A maioria das complicações associadas a esse procedimento ocorre durante a sua etapa mais crítica, o acesso à cavidade peritoneal[1], em razão do risco significativo de lesões vasculares e viscerais[2].

Os ferimentos vasculares representam as causas mais comuns de morte em procedimentos laparoscópicos (15 a 75%)[3,4] seguidos por lesões intestinais despercebidas (25%). Danos em grandes vasos e nas alças intestinais podem ocorrer quando a agulha de Veress é inserida às cegas no abdome, antes da insuflação, como o que ocorre na técnica fechada[3]. Relatos de processos por erro médico relacionados à videolaparoscopia referem que 18% das reclamações ocorreram como decorrência de acidentes na produção do pneumoperitônio e calcula-se que cerca da metade de todas as complicações laparoscópicas foi atribuída a problemas técnicos ocorridos nesta fase[4].

Apesar de não existir consenso quanto ao melhor método para o acesso à cavidade peritoneal[5], a punção com agulha de Veress[6] é a técnica mais frequentemente utilizada[2,7]. Estudo considerando 155.987 procedimentos laparoscópicos, em 81% deles foi utilizada a agulha de Veress[7].

O local clássico da punção é a linha mediana do abdome, junto à cicatriz umbilical[8]. Nessa região, a pun-

Trabalho realizado no Setor de Cirurgia Minimamente Invasiva da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo e . Serviço de Gastroenterologia Cirúrgica do Hospital Municipal José de Carvalho Florence, São José dos Campos, São Paulo-BR.

1. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – SP-BR; 2 Professor Livre-Docente do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – SP- BR; 3.Aluna do Curso de Doutorado da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - SP-BR; 4. Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Espirito Santo – ES-BR; 5. Mestrando da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - SP- BR.

ção apresenta riscos de lesão de grandes vasos, em função da pequena distância da parede anterior do abdome com essas estruturas vasculares retroperitoneais[9]. Em pessoas magras, essa distância pode ser menor que dois centímetros[3]. A aorta abdominal e a veia cava inferior, assim como os vasos ilíacos comuns, são particularmente propensos a ferimentos durante a punção com agulha de Veress, nas proximidades da cicatriz umbilical[10]. Apesar da prevalência dessa ocorrência ser baixa (0,05% a 0,5%), a mortalidade atinge índices entre 8% e 17%, podendo chegar a 21% por lesões intestinais desapercebidas[4-11]. A gravidade da ocorrência desse tipo de lesão iatrogênica é minimizada quando as punções são feitas em locais afastados da linha mediana[12-15].

Adicionalmente, pacientes com operação abdominal prévia têm risco aumentado de lesões viscerais por agulha de Veress, por causa de aderências peritoneais que tipicamente ocorrem no nível da cicatrização da incisão cirúrgica no peritônio parietal anterior. Estudos necroscópicos encontraram aderências em 74% a 95% de pacientes com intervenções cirúrgicas abdominais prévias[3]. As incisões medianas são as que apresentam o maior risco de aderências em torno da cicatriz umbilical. Não obstante, mesmo incisões abdominais afastadas do umbigo podem determinar a formação de aderências na região periumbilical.[3]

A punção no hipocôndrio esquerdo tem sido mencionada como sendo segura, sem risco de lesão iatrogênica maior[12-16]. Ressalte-se que, especificamente na região do hipocôndrio esquerdo, é muito rara a ocorrência de aderências peritoneais na parede abdominal, pois é sabido que os movimentos respiratórios do diafragma mobilizam constantemente as estruturas nessa região e dificultam a adesão das mesmas à parede abdominal anterior. Por isso a punção no hipocôndrio esquerdo é a preferida por alguns cirurgiões, em pacientes com laparotomia prévia[13]. Há também cirurgiões que realizam intervenções cirúrgicas bariátricas e preferem o hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumoperitônio em seus pacientes[14]. Tal preferência se deve ao fato de que em pacientes obesos, a técnica aberta apresenta dificuldades adicionais devido ao excesso de peso, e a punção na linha mediana é considerada perigosa devido à espessura do tecido adiposo e da posição alta do umbigo no abdome. Tais características dificultam a punção e podem propiciar lesões, interessando principalmente os grandes vasos retroperitoneais[15].

Em ensaios clínicos envolvendo pacientes selecionados[16-18], a eficácia da punção do hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumoperitônio artificial foi equivalente a da punção na linha mediana[16-17] (considerada por muitos a técnica padrão-ouro), e sua segurança foi demonstrada[18].

Adicionalmente, as provas preconizadas para confirmar a posição intraperitoneal da ponta da agulha de Veress mostraram-se adequadas nessa população específica, com dados demográficos e antropomórficos seletos[16-18]. De forma semelhante, em relação à amostra estudada naquelas pesquisas[16-18], ficou demonstrado que a pressão intraperitoneal e os volumes de gás injetados nos diversos momentos pré-determinados da pesquisa, são parâmetros úteis e suficientes para orientar o cirurgião quanto ao correto posicionamento da ponta da agulha de Veress, nos diversos momentos do decorrer da insuflação[16-18].

Nessa ordem de idéias, resta estabelecer se na população geral, com características demográficas e antropomórficas diversas, as provas de posicionamento da agulha na punção no hipocôndrio esquerdo possam ser universalmente adotadas como parâmetros necessários e suficientes da segura produção do pneumoperitônio.

Há diferenças sobre o valor inicial da pressão intraperitoneal que indicaria o correto posicionamento, variando entre 5[20] e 8 mmHg[16], considerando-se que valores superiores indicariam posicionamento errôneo (na parede ou em víscera sólida).

Este estudo teve por objetivo verificar a eficiência na criação de pneumoperitônio mediante punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo em amostragem extraída indiscriminadamente da população de pacientes submetidos à videolaparoscopia.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (n°0039/07) e pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (n°1310/07). Todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Noventa e um pacientes, sem quaisquer critérios de exclusão, consecutivamente agendados para serem submetidos a procedimentos videolaparoscópicos no Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Municipal José de Carvalho Florence tiveram a parede abdominal puncionada no hipocôndrio esquerdo, com agulha de Veress visando à criação de pneumoperitônio artificial mediante insuflação de gás carbônico. A agulha utilizada foi de 12 cm de comprimento e 2 mm de diâmetro externo, de uso permanente, de marca Storz®. A amostra constituiu-se de 69 mulheres (75,8%) e 22 homens (24,2%), com idade média de 47,92 anos (DP+-15,06, mediana=46, entre 16 e 86 anos). A média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi 26,16 (+-4.97), com mediana de 25,71, e amplitude entre 18,37 e 48,11. Quarenta pacientes (44%) foram considerado saudáveis pelo IMC (<25), enquanto que 34 (37.4%) tinham sobrepeso (IMC entre 25 e 30), e 17 (18.7%) eram obesos (IMC>30). Sessenta pacientes (65.9%) tinham operação abdominal prévia. Nenhum critério de exclusão foi adotado.

Os pacientes foram submetidos à anestesia geral com intubação orotraqueal e ventilação controlada

mecânica. Receberam previamente 0,1 mg/Kg de midazolam 30 minutos antes do ato anestésico. A indução anestésica foi realizada com 2 mg/Kg de propofol e 0,5 mcg/Kg de fentanil, e a curarização com 0,5 mg/Kg de atracúrio. Logo após a intubação foi introduzida uma sonda orogástrica e aspirado o conteúdo do estômago.

Em decúbito dorsal horizontal, e com proclive de 30°. realizou-se a técnica de punção no hipocôndrio esquerdo. Fez-se incisão de 2 mm na pele ao nível do rebordo costal, a cerca de 8 cm da linha mediana, pela qual foi introduzida uma agulha perpendicularmente à parede abdominal anterior (Figura 1).

Após a punção foram utilizadas cinco provas para testar o posicionamento da ponta da agulha no interior da cavidade peritoneal (Figura 2).

Os testes obedeceram à seguinte sequência: prova da aspiração – PA, da resistência à infusão – Pres, da recuperação do líquido infundido – Prec, prova do gotejamento PG, e a prova da pressão intraperitoneal inicial (PPII) (Figura 2).

A prova da aspiração (PA) consistiu na aspiração com seringa de 10 ml contendo 5 ml de solução salina através da agulha de Veress, a qual era considerada positiva quando qualquer tipo de material se fazia presente na seringa e rotulada como negativa quando nenhum tipo de material lá existisse

Prova da resistência à infusão (Pres): injeção de 5 ml de solução fisiológica através da agulha, verificando-se moderada resistência ao fluir do líquido (prova positiva) ou, ao contrário, constatando-se importante aumento dessa resistência (prova negativa).

Prova da recuperação do líquido infundido (Prec): após a infusão de 5 ml de solução fisiológica, aspirava-se a seringa, considerando-se positiva a prova quando não se recuperava o líquido infundido ou negativa quando todo ou parte do líquido infundido era recuperado.

Prova do gotejamento (PG): após gotejamento no reservatório da agulha, observava-se o desaparecimento imediato das gotas (prova positiva) ou, ao contrário, o acúmulo de líquido no reservatório (prova negativa).

Prova da pressão intraperitoneal inicial (PPII): era considerada positiva (agulha em posição adequada no interior da cavidade peritoneal e com orifício de saída de gás livre de obstrução) caso a pressão fosse igual ou menor que 8 mmHg nos primeiros 10 segundos, e considerada negativa (agulha em posição inadequada ou com orifício obstruído) se a pressão fosse maior que esse valor e assim permanecesse por 10 segundos.

As Pres, Prec e PG foram realizadas e registradas conforme o protocolo pré-determinado, uma após a outra, quer se mostrassem positivas ou negativas. Após as provas, o insuflador foi regulado para emitir um fluxo de 1,2 l/min e a pressão intraperitoneal máxima foi programada para atingir 12 mmHg. Após a mangueira do insuflador ser conectada à agulha e após a manobra conhecida como "shaking" (pequena sacudidela para livrá-la de embaraços nos omentos) este era acionado, sendo então realizada a PPII. Caso a PPII fosse acima de 8 mmHg e assim se mantivesse, era considerada então negativa, o procedimento era rotulado como fracasso e a agulha de Veress retirada e todo o procedimento reiniciado.

Com a PPII positiva, prosseguia-se com a insuflação de gás carbônico até a pressão atingir a marca de 12 mmHg, anotando-se o procedimento como bem sucedido após a introdução do trocarte e da óptica laparoscópica no interior da cavidade peritoneal.

A sensibilidade (S) das provas realizadas foi definida como a proporção dos pacientes comprovadamente portadores da condição investigada capazes de serem detectados pelas provas, segundo a fórmula: S = [verdadeiro-positivos/ (verdadeiro-positivos + falso-negativos)] x 100%.

A verificação de que o paciente era de fato portador da condição investigada foi conferida pela efetiva criação do pneumoperitônio artificial, diagnosticado por visão direta através de óptica laparoscópica introduzida na cavidade peritoneal.

A especificidade (E) das provas foi definida como sendo a proporção dos pacientes sem a condição que foram corretamente diagnosticados como tal mediante a realização da prova, segundo a fórmula: E = [verdadeiro-negativos/(verdadeiro-negativos + falso-positivos)] x 100%.

A verificação de que o paciente não era de fato portador da condição foi conferida pela impossibilidade efetiva de se insuflar a cavidade peritoneal.

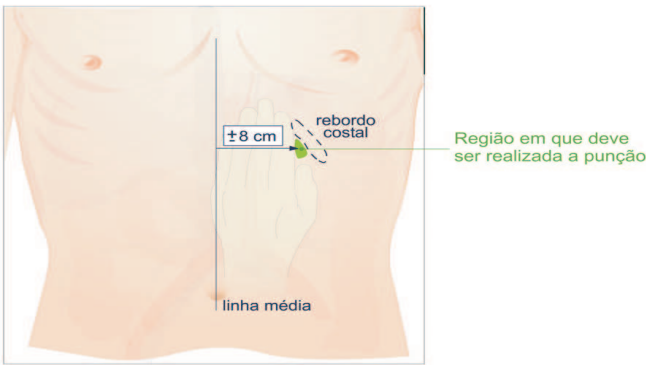


Figura 1 - *Esquema representativo da localização da punção com agulha de Veress no hipocôndrio esquerdo, junto ao rebordo costal, a 8 cm da linha mediana do abdome. Observa-se o ponto em que deve ser realizada a punção, notando-se o distanciamento dos grandes vasos retroperitoneais (aorta abdominal, veia cava inferior, artérias e veias ilíacas primitivas) e dos vasos calibrosos da parede abdominal superior (artéria e veia epigástrica superior esquerda).*

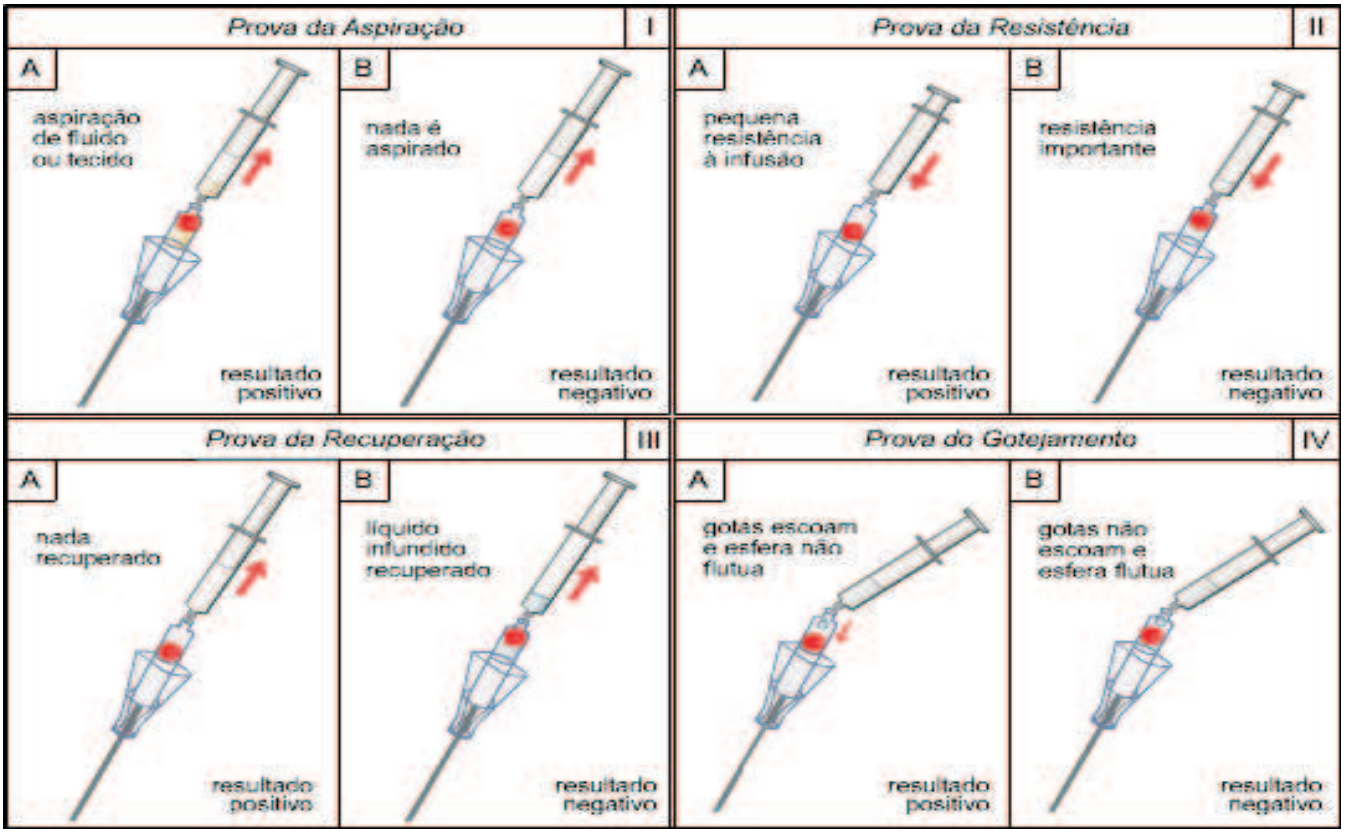


Figura 2 - *Provas de posicionamento da ponta da agulha de Veress - Prova da aspiração (PA): aspiração com seringa de 5 ml através da agulha de Veress. Era considerada positiva quando qualquer tipo de material se fazia presente na seringa (I-A), e negativa quando nenhum tipo de material se fazia presente na seringa (I-B). Prova da resistência (Pres): injeção se 5 ml de solução fisiológica através da agulha, verificando-se moderada resistência ao fluir do líquido (II-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatando-se aumento dessa resistência (II-B: prova negativa). Prova de recuperação (Prec): após a infusão de 5 ml de solução fisiológica, aspira-se a seringa, considerando-se positiva a prova quando não se recuperava o líquido infundido (III-A), ou negativa quando todo ou parte do líquido infundido era recuperado (III-B). Prova do gotejamento (PG): após gotejamento no reservatório da agulha, observava-se o desaparecimento imediato das gotas (IV-A: prova positiva) ou, ao contrário, constatava-se o acúmulo de líquido no reservatório, com subida permanente da esfera da agulha (IV-B: prova negativa).*

Foi considerado como o valor preditivo positivo (VPP) a probabilidade da agulha estar bem posicionada entre os resultados positivos de uma prova. O valor preditivo negativo (VPN) foi a probabilidade da agulha estar de fato mal posicionada entre os resultados negativos de uma prova. Ambos os valores prestaram-se para a avaliação da confiabilidade dos resultados das provas e foram calculados mediante as seguintes equações: VPP = [verdadeiro-positivos/(verdadeiro-positivos + falso-positivos)] x 100%; VPN = [verdadeiro-negativos/(verdadeiro-negativos + falso-negativos)]x100%.

Estudou-se a existência de correlação entre as variáveis pressão intraperitoneal e volume injetado nos pacientes do grupo como um todo, dentro de um limite de confiança de 95%.

As variáveis qualitativas foram representadas por frequência absoluta e relativa e as quantitativas por média, desvio-padrão e valores mínimos e máximos. A equivalência ou não entre os grupos de estudo foi estabelecida pelo estudo da ocorrência ou não da sobreposição dos intervalos de confiança ($IC_{95\%}$).

RESULTADOS

Não ocorreram complicações nas punções realizadas nesta pesquisa.

Houve 13 fracassos de estabelecer o pneumoperitônio na primeira tentativa de punção. Esses fracassos foram todos detectados pela prova de pressão intraperitoneal inicial (PPII). Nenhuma outra prova teve essa eficiência de 100% demonstrada pela PPII na detecção dos fracassos realmente ocorridos (Tabela 1).

De uma maneira geral, a sensibilidade (S), a especificidade (E), o valor preditivo positivo (VPP) e o valor preditivo negativo (VPN) das provas de posicionamento intraperitoneal da ponta da agulha de Veress utilizadas nesta pesquisa foram os seguintes: teste de aspiração: S=não aplicável; E=100%; VPP=não aplicável; VPN=100%; teste de injeção: S=100%; E=0%; VPP=85.71%; VPN=não aplicável; teste de recuperação: S=100%; E=53.84%; VPP=92.85%; VPN=100%; teste do gotejamento: S=100%; E=61.53%; VPP=93.97%; VPN=100%; teste da pres-

são intraperitoneal inicial: S=100%; S=100%; VPP=100%; VPN=100% (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A validade das provas para a localização da ponta da agulha de Veress na criação do pneumoperitônio já foi bem demonstrada[18]. Um estudo de comparação entre as duas técnicas de punção (umbilical versus hipocôndrio esquerdo) com nível suficiente de evidência, necessita de amostragem superior a 100.000 pacientes[19] para detectar a redução de acidentes (prevalência de 0,05% a 0,5%) e complicações maiores. Dessa forma, o aprimoramento dos métodos de identificação do posicionamento da agulha e de lesões, mediante as provas de confirmação após a punção e durante a produção do pneumoperitônio, passa a ser de capital importância[20]. Também é útil a adoção de parâmetros de volume de gás injetado em cada momento e a pressão intraperitoneal resultante durante a insuflação para assegurar a locação correta do gás no interior da cavidade peritoneal[21]. Também foi demonstrado que a evolução da criação do pneumoperitônio se dá tão bem com a punção alternativa no hipocôndrio esquerdo como com a clássica, na linha mediana do abdome[17].

Reitere-se que para comparar o risco desta punção com o risco da punção na linha mediana do abdome ao nível da cicatriz umbilical (0,05 a 1,8%), seria necessário um estudo prospectivo interessando 100.000 pacientes[19]. Entretanto, a maior segurança da punção do hipocôndrio esquerdo em comparação à punção clássica na cicatriz umbilical pode apenas ser deduzida a partir de considerações a respeito das relações topográficas das estruturas em risco, com vistas especiais para os grandes vasos retroperitoneais da linha mediana[9] e para a topografia preferencial na linha mediana das aderências peritoneais. Há relatos de menor risco de lesão iatrogênica[12-15] quando a punção é efetuada no hipocôndrio esquerdo, pelo fato desta situação ser fora da linha média, onde há maior chance de ocorrer lesões dos grandes vasos retroperitoneais[12-13].

Porém,na punção no hipocôndrio esquerdo deve-se ter em conta eventuais lesões dos vasos epigástricos superiores e das estruturas imediatamente posteriores à parede abdominal anterior no local da punção, como é o caso do corpo gástrico, cólon transverso e omento maior. Entretanto, os troncos e os ramos de maior calibre dos vasos epigástricos superiores nunca se situam a distância maior que oito centímetros da linha média do abdome, de forma que as punções realizadas além dessa distância evitam lesões dos referidos vasos[21-23].

O valor das provas e parâmetros estabelecidos para avaliar a segurança no desenvolvimento do pneumoperitônio foi demonstrado, por Azevedo[16-18], em pacientes sem operações abdominais prévias, passado de afecções inflamatórias intra-abdominais e com IMC abaixo de 30. O referido autor encontrou valores de sensibilidade, especificidade, predição positiva e negativa para cada prova realizada e demonstrou aquela que atinge 100 % em todos estes quesitos: a Prova

Tabela 1 - Desempenho de cada uma das provas na detecção de fracassos na primeira tentativa de inserir a agulha de Veress na cavidade peritoneal.

Prova(n = 91)	Provas negativas (posicionamento incorreto da ponta da agulha de Veress)		
	Número	Proporção (%)	95% IC
Aspiração	0	0	—
Injeção	0	0	—
Recuperação	6	6,59	[0,013; 0,092]
Gotejamento	5	5,49	[0,011; 0,139]
Pressão intraperitoneal inicial	13	14,29	[0,028; 0,1806]
Tentativas falhas	13	14,29	[0,028; 0,1806]

IC = Intervalo de Confiança.

Tabela 2 - Resultados das provas realizadas.

Prova	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN
Aspiração	-	100%	-	100%
Injeção	100%	0%	85,71%	-
Recuperação	100%	53%	92,7%	100%
Gotejamento	100%	61,53%	93,97%	100%
Pressão intraperitoneal inicial	100%	100%	100%	100%

VPP = Valor Preditivo Positivo. VPN = Valor Preditivo Negativo.

Pressão Intraperitoneal Inicial (PPII). Azevedo definiu como PPII não só a pressão medida pelo insuflador antes de iniciar-se a insuflação, mas também a constatada após os 10 segundos iniciais. Estabeleceu como limite superior de segurança o valor de 8 mmHg - valores que permanecessem acima significariam posicionamento errôneo-, e encontrou valor médio inicial em torno de 4 mmHg.

Em conclusão, a punção com agulha de Veres no hipocôndrio esquerdo na criação do pneumoperitônio é segura e eficiente em amostragem extraída indiscriminadamente da população de pacientes submetidos à videolaparoscopia. As cinco provas testadas em conjunto são adequadas para orientar o cirurgião quanto ao posicionamento correto da ponta da agulha no início da insuflação a despeito de gênero, índice de massa corporal ou operações prévias.

Os autores agradecem à administração do Hospital Municipal José de Carvalho Florence, de São José dos Campos, São Paulo, e à Sociedade Paulista para o Desenvolvimento da Medicina (SPDM), o apoio financeiro e logístico para a realização desta pesquisa.

A B S T R A C T

***Objective**: To assess the effectiveness of the Veress needle puncture in the left hypochondrium and the accuracy of the tests described for the intraperitoneal correct positioning of the tip of the Veress needle in an unselected population. **Methods**: Ninety-one patients consecutively scheduled for Videolaparoscopy had the abdominal wall punctured in the left hypochondrium. There were no exclusion criteria. The patients received general anesthesia and mechanical ventilation according to the protocol. After puncturing five tests were used to confirm the positioning of the needle tip within the peritoneal cavity: aspiration test – AT; resistance to infusion –* Pres*; recovery of the infused fluid –* Prec*, dripping test - DT, and test of initial intraperitoneal pressure – IIPP. The test results were compared with results from literature for groups with defined exclusion criteria. The results were used for calculating sensitivity (S) specificity (E), positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV). Inferential statistical methods were used to analyze the findings. **Results:** There were 13 failures. AT had E = 100% and NPV 100%.* Pres *had S = 100%, E = 0; PPV = 85.71%; NPV does not apply.* Prec*: S = 100%, E = 53.84%, PPV = 92.85%, NPV = 100%. DT: S = 100%, E = 61.53%, PPV = 93.97% NPV 100%. In IIPP, S, E, PPV and NPV were 100%. **Conclusion:** The puncture in the left hypochondrium is effective and the performed tests guide the surgeon regardless of sex, BMI, or previous laparotomy.*

***Key words:** Pneumoperitoneum, Artificial. Biopsy, Needle. Surgical Procedures, Minimally invasive. Surgical Procedure, Laparoscopy. Adverse effects, Laparoscopy.*

REFERÊNCIAS

1. Shamiyeh A, Glaser K, Kratochwill H, Hörmandinger K, Fellner F, Wayand WU, Zehetner.J. Lifting of the umbilicus for the installation of pneumoperitoneum with the Veress needle increases the distance to the retroperitoneal and intraperitoneal structures. Surg Endosc. 2009;23(2):313-7.
2. Catarci M, Carlini M, Gentileschi P, Santoro E. Major and minor injuries during the creation of pneumoperitoneum. A multicenter study on 12,919 cases. Surg Endosc. 2001;15(6):566-9.
3. Anaise D. Vascular and bowel injuries during laparoscopy. [monography of the Internet]. Disponível em http://www.danaise.com/vascular_and_bowel_injuries_duri.htm
4. Wind J, Cremers JE, van Berge Henegouwen MI, Gouma DJ, Jansen FW, Bemelman WA. Medical liability insurance claims on entry-related complications in laparoscopy. Surg Endosc. 2007;21(11):2094-9.
5. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, Cuschieri A, Fuchs KH, Jacobi CH, Jansen FW, Koivusalo AM, Lacy A, McMahon MJ, Millat B, Schwenk W. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. Surg Endosc. 2002;16(7):1121-43.
6. Veress J. Neues instrument zur Ausfuhrung von brust-oder bauchpunktionen und pneumothoraxbehandlung. Dtcsch Med Wochenshr. 1938;41(8):1480-1.
7. Molloy D, Kaloo PD, Cooper M, Nguyen TV. Laparoscopic entry: a literature review and analysis of techniques and complications of primary port entry. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2002;42(3):246-54.
8. Tsaltas J, Pearce S, Lawrence A, Meads A, Mezzatesta J, Nicolson S. Safer laparoscopic trocar entry: it's all about pressure. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2004;44(4):349-50.
9. Pirró N, Ciampi D, Champsaur P, Di Marino V. The anatomical relationship of the iliocava junction to the lumbosacral spine and the aortic bifurcation. Surg Radiol Anat. 2005;27(2):137-41.
10. Roviaro GC, Varoli F, Saguatti L, Vergani C, Maciocco M, Scarduelli A. Major vascular injuries in laparoscopic surgery. Surg Endosc. 2002;16(8):1192-6.
11. Azevedo JL, Azevedo OC, Miyahira SA, Miguel GP, Becker OM Jr, Hypólito OH, Machado AC, Cardia W, Yamaguchi GA, Godinho L, Freire D, Almeida CE, Moreira CH, Freire DF. Injuries caused by Veress needle insertion for creation of pneumoperitoneum: a systematic literature review. Surg Endosc. 2009;23(7):1428-32.
12. Palmer R. Safety in laparoscopy. J Reprod Med. 1974;13(1):1-5.
13. Rohatgi A, Widdison AL. Left subcostal closed (Veress needle) aproach is a safe method for creating a pneumoperitoneum. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2004;14(5):278-80.
14. Scwartz ML, Drew RL, Andersen JN. Induction of pneumoperitoneum in morbidly obese patients. Obes Surg. 2003;13(4):601-4.
15. Hurd WW, Bude RO, DeLancey JO, Pearl ML. The relationship of the umbilicus to the aortic bifurcation: implications for laparoscopic technique. Obstet Gynecol. 1992;80(1):48-51.
16. Azevedo JLMC, Azevedo OC, Becker Júnior OM, Hypólito OHM, Machado ACCG, Freire DF. Veress needle insertion in the left hipochondrium in creation of the pneumoperitoneum: validation of the technique, value of tests and importance of intraperitoneal pressure and volume of gas injected during insufflations. Bras J Vídeo-Sur. 2008;1(1):20-8.

17. Azevedo OC, Azevedo JL, Sorbello AA, Miguel GP, Guindalini RS, Godoy AC. Veress needle insertion in the left hypochondrium in creation of the pneumoperitoneum. Acta Cir Bras. 2006;21(5):296-303.
18. Azevedo OC, Azevedo JL, Sorbello AA, Miguel GP, Wilson Júnior JL, Godoy AC. Evaluation of tests performed to confirm the position of the Veress needle for creation of pneumoperitoneum in selected patients: a prospective clinical trial. Acta Cir Bras. 2006;21(6):385-91.
19. Cakir T, Tuney D, Esmaeilzadem S, Aktan AO. Safe Veress needle insertion. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2006;13(3):225-7.
20. Fletcher RW, Fletcher SE. Risco: um olhar sobre o futuro. In: Fletcher RW, Fletcher SE. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 98-115.
21. Azevedo JL, Azevedo OC, Sorbello AA, Becker OM, Hypólito O, Freire D, Miyahira S, Guedes A, Azevedo GC. Intraperitoneal pressure and volume of gas injected as effective parameters of the correct position of the Veress needle during creation of pneumoperitoneum. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2009;19(6):731-4.
22. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. J Am Coll Surg. 2001;192(4):478-90; discussion 490-1.
23. Balzer KM, Witte H, Recknagel S, Kozianka J, Waleczek H. Anatomic guidelines for the prevention of abdominal wall hematoma induced by trocar placement. Surg Radiol Anat. 1999;21(2):87-9.

Recebido em 04/01/2010
Aceito para publicação em 28/02/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Becker Júnior OM, Azevedo JLMC, Azevedo OC, Hypólito OHM, Miyahira SA, Miguel GPS, Machado ACCG. Punção com agulha de veress no hipocôndrio esquerdo para a criação do pneumopertôneo: valor diagnóstico das provas de posicionamento da agulha em pacientes não selecionados. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Prof. Dr. João Luiz Moreira Coutinho de Azevedo
E-mail: jozevedo.dcir@epm.br

Influência da inversão do diâmetro veia porta/veia esplênica nos resultados do tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica

Influence of the inversion of the portal/splenic vein diameter in the results of the surgical treatment of schistossomotic portal hypertension

Álvaro Antônio Bandeira Ferraz TCBC-PE[1]; Josemberg Marins Campos, TCBC-PE [2]; José Guido Corrêa de Araújo Júnior, TCBC-PE [2]; Márcio Rogério Carneiro de Carvalho [2]; João Paulo Ribeiro Neto [2]; Edmundo Machado Ferraz TCBC-PE [3]

R E S U M O

Objetivo: Avaliar a morbidade e a mortalidade no tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica em pacientes portadores de inversão do diâmetro entre a veia porta e veia esplênica. **Métodos:** Estudo transversal retrospectivo, de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da hipertensão no período entre setembro de 1993 e Janeiro de 2004. A população do estudo foi distribuída em dois grupos: a) Inversão - calibre da veia esplênica maior ou igual ao da veia porta) e b) grupo controle (calibre da veia porta maior que o da veia esplênica). Na análise estatística foram utilizados o teste t de *student* para diferença de médias, qui-quadrado para diferença de proporções e o exato de Fisher para amostras reduzidas. **Resultados:** 169 pacientes foram analisados com seguimento pós-operatório médio de 23,6 meses. 21 pacientes (12,4%) apresentavam a veia esplênica de igual ou maior calibre que a veia porta (*Inversão* - grupo de estudo). A média dos diâmetros pré-operatórios das veias porta e esplênica foram, respectivamente, 1,49/1,14cm no grupo controle, e 0,98/1,07cm no grupo de inversão. O diâmetro da veia porta foi significativamente maior no grupo controle quando comparado ao grupo de inversão (p<0,05). A presença de varizes de fundo gástrico foi identificada em 33,3% do grupo de inversão e em 38,5% dos pacientes do grupo controle. Recidiva hemorrágica pós-operatória ocorreu em 23,1% dos pacientes do grupo de inversão e em 13,4% no grupo controle (p>0,05). Na avaliação pós-operatória com ultrassonografia Doppler de vasos portais, não houve casos de trombose portal no grupo de inversão, e no grupo controle a trombose portal foi identificada em 16,9% dos pacientes (p<0,05). O óbito ocorreu em um (4,8%) paciente do grupo inversão, e a mortalidade foi de 4,1% no grupo controle (p>0,05). A média do nível sérico de plaquetas foi significativamente menor (65.950\mm□) no grupo de inversão do que no grupo controle (106.647\mm□) (p<0,05). **Conclusão:** Os resultados sugerem que a inversão do calibre veia porta\esplênica não representa uma contraindicação ao tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica..

Descritores : Esquistossomose. Esplenectomia. Fatores de risco. Veia porta. Hipertensão portal.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma helmintose endêmica em determinadas regiões do território brasileiro, com maior prevalênica na região nordeste e no norte do estado de Minas Gerais, e afeta aproximadamente oito milhões de indivíduos. A forma hepatoesplênica da parasitose é a apresentação mais grave, e ocorre em cerca de 7% dos infectados. Caracteristicamente, apresenta-se com fibrose hepática periportal e esplenomegalia, induzindo as consequências graves da hipertensão portal.

O tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica através da esplenectomia com ligadura da veia gástrica esquerda, seguida de esclerose endoscópica pós-operatória, está indicado nos casos associados à hemorragia digestiva alta prévia por ruptura de varizes de esôfago e\ou gástricas, ou nos casos de hiperesplenismo importante com conseqüências clínicas ao paciente [1].

Historicamente, as cirurgias de desconexão ázigo-portal com esplenectomia tem contribuído para reduzir de forma indiscutível a hemorragia varicosa, principalmente quando associada à intervenções nas varizes, com métodos endoscópicos (ligadura elástica, escleroterapia) e cirúrgicos (ligadura da veia gástrica esquerda, ligadura das varizes de fundo gástrico)[1].

Pacientes esquistossomóticos podem apresentar deficiências imunológicas importantes, que somadas a um

Estudo realizado no Serviço de Cirurgia Geral do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (SCG HC-UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil.

1. Professor Associado e Chefe do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital das Clínicas da UFPE- Pernambuco – PE-BR; 2. Professor Substituto do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - PE-BR; 3. Professor da Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco - PE-BR.

estado nutricional comprometido e à magnitude do procedimento cirúrgico, conferem um risco elevado para complicações pós-operatórias, particularmente, complicações infecciosas[2].

Na tentativa de identificar fatores de risco que possam comprometer a evolução pós-operatória de pacientes submetidos à cirurgias de desconexão e esplenectomia diversos autores tem buscado, de maneira pré-operatória, estabelecer parâmetros que possam aprimorar os resultados tardios neste grupo de pacientes, principalmente no que se refere à recidiva hemorrágica [3-22].

Em alguns pacientes, notamos que havia no estudo com ultrassonografia doppler, feito no pré-operatório, a inversão do calibre porto\esplênico (calibre da veia porta < ou = calibre da veia esplênica). Este achado poderia estar relacionado a uma diminuição brusca da pressão portal após a esplenectomia e consequentemente, aumentar a incidência de trombose da veia porta. Assim como, poderia estar relacionada a uma maior incidência de hiperesplenismo, presença de varizes de fundo gástrico, maior resistência hepática devido ao grau de fibrose periportal. Deste modo, com o objetivo de caracterizar este grupo de pacientes e analisar a influência da inversão do calibre portoesplênica nos resultados do tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica, é que realizamos este estudo.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, com revisão de prontuários de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica no período de setembro de 1993 a Janeiro de 2004.

Um total de 169 pacientes operados entre setembro de 1993 e janeiro de 2004 foram incluídos na população do estudo. Parâmetros clínicos, laboratoriais e ultrassonográficos foram registrados e classificados em variáveis contínuas ou categóricas. A população do estudo foi dividida em dois grupos, de acordo com o calibre das veias esplênica e porta, ao estudo com ultrassom doppler: o grupo de estudo (inversão – diâmetro da veia esplênica igual ou maior que o da veia porta) e o grupo controle (diâmetro da veia porta maior que o da veia esplênica). Foram identificados 21 pacientes que apresentavam inversão do calibre portoesplênica (calibre da veia esplênica maior ou igual ao calibre da veia porta).

O tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica seguiu a padronização do serviço de cirurgia geral do Hospital das Clínicas da UFPE, com esplenectomia + desvascularização da grande curvatura gástrica + ligadura da veia gástrica esquerda + biópsia hepática + esclerose endoscópica pós-operatória das varizes esofágicas [3,17,18,20]. Quando da presença de varizes de fundo gástrico (64/169) foi associado ao procedimento cirúrgico, a abertura do estômago e sutura das varizes de fundo gástrico como rotina.

A esplenectomia segue uma padronização que inclui a abertura da retrocavidade, abordagem e ligadura da artéria esplênica próximo ao hilo esplênico, liberação do polo inferior do baço, ligadura dos vasos no ligamento gastroesplênico, liberação posterior do baço e divisão dos ligamentos esplênicos, e abordagem do pedículo com dupla ligadura e secção da veia esplênica e nova ligadura e secção da artéria esplênica.

Todos os pacientes foram avaliados no pós-operatório no ambulatório de Hipertensão portal e Fígado do Hospital das Clínicas para o seguimento, com realização e registro de exames clínicos, laboratoriais, endoscópicos e ultrassonográficos, acrescentando de rotina a ultrassonografia doppler de vasos portais, para o registro das características pós-operatórias do fluxo portal.

O seguimento médio foi de 28,5 meses no grupo controle e 23,6 meses no grupo de estudo.

Todos os pacientes apresentavam epidemiologia positiva para a esquistossomose mansônica, caracterizada por contato com águas paradas em área endêmica, bem como antecedentes de hemorragia digestiva alta, manifestada por hematêmese e\ou por melena.

Os critérios de inclusão foram: antecedente de hemorragia digestiva alta;varizes esofagianas ao exame endoscópico; atividade enzimática não inferior à 50%; sorologia viral para hepatite B ou C negativos; confirmação, na biopsia hepática, de doença esquistossomótica pura.

Os critérios de exclusão foram: hepatopatia mista; hemorragia digestiva não-varicosa.

A idade dos pacientes variou entre 22 e 56 anos, com uma média de 40,9 anos. e foram operados de maneira eletiva, fora do quadro agudo de hemorragia digestiva.

A classificação do grau de fibrose esquistossomótica obedeceu aos critérios descritos por Coelho[23]. De acordo com a sua intensidade o grau de fibrose foi classificado em: Grau I - os espaços porta apresentam-se com maior riqueza de células conjuntivas jovens, discreta produção de colágeno e presença variável de infiltrado inflamatório. A lâmina periportal e o retículo são normais; Grau II - há expansão do tecido conjuntivo periportal com emissão de septos colágenos radiais, conferindo ao mesmo um aspecto estrelado; Grau III - os septos conjuntivos formam pontes com outros espaços porta ou com as veias hepáticas, havendo neoformação angiomatóide bem evidente.

Os critérios diagnósticos do hiperesplenismo secundário à hipertensão portal esquistossomótica foram: 1) anemia (hemoglobina menor que 13g/dl nos homens e menor que 12g/dl nas mulheres), leucopenia (menos de 4000 leucócitos/mm^3), trombocitopenia (menos de 150.000 plaquetas/mm^3) ou a combinação destes; 2) esplenomegalia; 3) melhora ou regressão após a esplenectomia[15].

RESULTADOS

O grupo controle e grupo de estudo (inversão) foram constituídos por 148 e 21 pacientes, respectivamente. O seguimento médio pós-operatório foi de 28,5 meses para os pacientes do Grupo controle e 23,6 meses para os pacientes do Grupo de inversão. A permanência hospitalar foi de 7,7 e 6,1 dias os pacientes dos Grupos controle e inversão, respectivamente. A ocorrência de varizes de fundo gástrico nos pacientes do Grupo controle foi de 38,5% (57\148) e de 33,3% (7\21) nos pacientes do grupo de inversão.

A média dos calibres da veia porta no pré-operatório dos grupos controle e inversão foram de 1,49cm e 0,98cm (p<0,05), respectivamente, enquanto a média dos calibres da veia esplênica no pré-operatório dos grupos controle e inversão foram de 1,14 e 1,07 (p>0,05).

A graduação da fibrose periportal foi assim distribuída no grupo controle: grau I = 17,6% (26\148), grau II = 41,9% (62/148) e grau III = 40,5% (60/148), enquanto no grupo de inversão: grau I = 28,6% (6/21), grau II = 33,3% (7/21) e grau III = 38,1% (8/21), sem qualquer diferença estatística entre essas classes (p>0,05). A necessidade de hemotransfusão foi de 35,2% e 33,3%, com média de 2,45CH e 1,57CH, nos grupos de controle e inversão, respectivamente (p>0,05). A média do peso do baço foi de 1043,6g (347 – 6000g) no grupo controle e 859,4g (500 – 1300g) no grupo de inversão (p>0,05). Quanto ao calibre das varizes esofagianas, houve a seguinte distribuição no grupo controle: Grosso (37% - 17\46); Médio (17,4% - 8\46); Fino (10,9% - 5\46); Fino-médio (4,3% - 2\46); Médio-grosso (30,4% - 14\46). No grupo de inversão: Grosso (45,4% - 5\11); Fino e Médio (36,4% - 4\11); Médio e Grosso (18,2 - 2\11), sem diferença estatística entre essas classes (p>0,05). (Tabela 1)

Quanto aos dados laboratoriais, não houve diferença estatística entre os níveis de hemoglobina, leucócitos, funções renal e hepática (Tabela 2). Entretanto, houve significância estatística (p<0,05) na diferença da média dos níveis séricos de plaquetas entre o grupo controle (106.647\mm3) e o grupo de inversão (65.950\mm3).

No que se refere às complicações pós-operatórias, houve no grupo controle: trombose portal em 16,9% (11/65); ressangramento em 13,4% (13/97), com mortalidade de 4,1%. No grupo da inversão porto\esplênica, identificamos ressangramento em 23,1% (3\13) (p>0,05) e ausência de trombose portal (p<0,05), com mortalidade de 4,8% (p>0,05).

Tabela 1– Relação entre inversão do calibre porto\esplênico e os resultados cirúrgicos de pacientes portadores de Esquistossomose hepatoesplênica.

	Grupo Inversão (21 pacientes)	Grupo Controle (148 pacientes)	p
Seguimento médio	23,6 meses	28,5 meses	p>0,05
Permanênica hospitalar	6,1 dias	7,7 dias	p>0,05
Varizes			
fundo gástrico	7/21 (33,3%)	57/148 (38,5%)	p>0,05
grosso calibre	5/11 (45,4%)	17/46 (37,0%)	p>0,05
grosso/médio calibre	2/11 (18,2%)	14/46 (30,4%)	p>0,05
médio calibre		8/46 (17,4%)	p>0,05
médio e fino calibre	4/11 (36,4%)	2/46 (4,3%)	p>0,05
fino calibre		5/46 (10,9%)	p>0,05
Hiperesplenismo pré-operatório	90,5%(19/21)	92,6%(137/148)	p>0,05
Pré-operatório			
Calibre da veia porta	0,98 cm	1,49 cm	**p<0,05**
Calibre da veia esplênica	1,07 cm	1,14 cm	p>0,05
Recidiva sangramento	23,1%(3/13)	13,4% (13/97)	p>0,05
Trombose da veia porta	0%	16,9% (11/65)	**p<0,05***
Fibrose peri-portal			
Grau I	28,6%(6/21)	17,6% (26/148)	p>0,05
Grau II	33,3%(7/21)	41,9% (62/148)	p>0,05
Grau III	38,1%(8/21)	40,5% (60/148)	p>0,05
Peso do baço (média)	859,4 g	1043,6 g	p>0,05
PO2 pré-operatório (média)	100,25	99,1	p>0,05
Mortalidade total	4,8%**	4,1%	

** - Teste exato de Fisher.*
*** - Um paciente foi a óbito por progressão de Linfoma não-Hodgkin.*

Tabela 2 - Relação entre inversão do calibre porto\esplênico e os resultados laboratoriais pré-operatórios de pacientes portadores de Esquistossomose hepatoesplênica.

	Grupo Inversão (21 pacientes)	Grupo Controle (148 pacientes)	p
Hemoglobina	11,5g%	10,34g%	p>0,05
Leucócitos	4330\ mm3	4000\mm3	p>0,05
Plaquetas	65.950\ mm3	106.647\mm3	**p<0,05**
Tempo de protombina	15s	15s	p>0,05
Glicose	112,8g\dl	103,5 g\dl	p>0,05
Uréia	29,9g\dl	29,11g\dl	p>0,05
Creatinina	0,7	0,8g\dl	p>0,05
Albumina	3,34g\dl	3,51g\dl	p>0,05
TGO	46,7g\dl	39,5g\dl	p>0,05
TGP	49 g\dl	40,0g\dl	p>0,05
Bilirrubinas totais	1,11g\dl	0,96g\dl	p>0,05

DISCUSSÃO

A grande polêmica relacionada ao tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica reside no fato de que há maneiras diferentes de se abordar o problema. Na tentativa de se reduzir ao máximo a hemorragia varicosa, são realizados procedimentos que podem comprometer a função hepática e deteriorar em longo prazo o estado geral do paciente. Por outro lado, há procedimentos que tem pouca influência na função hepática, mas que cursam com uma recidiva hemorrágica um pouco mais elevada[24].

Segundo Abrantes[25], a operação ideal para tratar a hipertensão portal de origem esquistossomótica deveria prevenir a recidiva hemorrágica, não provocar encefalopatia, não agravar a função hepática e curar o hiperesplenismo.

Seguimos uma doutrina implantada e difundida pelo Prof. Salomão Kelner, a partir do início da década de 1960[26]. Esta doutrina se baseava em um tratamento cirúrgico que atendesse à redução da pressão no compartimento portal, associado ao mínimo de alterações fisiológicas e que fosse capaz de reverter as alterações decorrentes do hiperesplenismo. Ao longo de quatro décadas continuamos seguindo e defendendo estes preceitos, evidentemente adequando os pilares do pensamento às novas tecnologias que se tornaram acessíveis e a novos conhecimentos fisiopatológicos adquiridos. Deste modo, realizamos desde 1992 a esplenectomia com ligadura da veia gástrica esquerda associada à desvascularização parcial da grande curvatura do estômago e posterior tratamento endoscópico das varizes esofágicas [1-3,17,18,20].

A esplenectomia na esquistossomose hepatoesplênica com antecedentes de hemorragia digestiva determina uma correção nos valores das alterações hematológicas (anemia, número de leucócitos, linfócitos e plaquetas), e uma redução média da pressão portal na ordem de 28% [15,27-29].

Na tentativa de se identificar de maneira pré-operatória os pacientes que pouco se beneficiam do tratamento cirúrgico através da esplenectomia com ligadura da veia gástrica esquerda associada à desvascularização parcial da grande curvatura do estômago, foram analisados dados clínicos, laboratoriais e ultrassonográficos em 169 pacientes dos quais 21 apresentavam inversão do calibre porto\esplênico. Destes, nenhum apresentou trombose portal na avaliação pós-operatória com Doppler de vasos portais. Neste grupo, a recidiva de sangramento por hemorragia digestiva alta ocorreu em 23,1%.

No entanto, evidenciamos que: a permanência hospitalar foi estatisticamente semelhante nos pacientes em que o calibre da veia porta era menor ou maior do que o calibre da veia esplênica; o hiperesplenismo não tem relação direta com a relação do calibre porto\esplenica, estando presente em 90,5% dos pacientes do grupo de estudo (inversão) e em 92,6% dos pacientes do grupo de estudo (p>0,05); o calibre da veia porta também apresenta relação com o peso do baço, aumentando progressivamente à medida que o peso do baço aumenta, esse dado já foi previamente identificado em trabalho de nossa instituição, nos dados encontrados neste atual artigo houve diferença estatística entre os grupos de inversão e controle nas médias dos calibres da veia porta no pré-operatório (p<0,05); não houve diferença estatística quanto à recidiva do sangramento no grupo de pacientes com inversão porto/esplênica (23,1%), enquanto no grupo controle, houve 13,4% (p>0,05).

Não observamos no grupo de inversão a presença de trombose portal, enquanto no grupo controle, a incidência foi de 16,9% (p<0,05). Ainda que diante de número restrito de pacientes no grupo de inversão, já podemos ter a indicação de que a trombose portal não representa uma complicação importante nesse grupo de pacientes.

A mortalidade no período de pós-operatório não apresentou diferença entre os grupos de inversão e controle, com índices de 4,8% e 4,1% (p>0,05), respectivamente.

Não identificamos nenhuma alteração nos valores pré-operatórios de hemograma, glicose, uréia, creatinina, albumina, transaminases e nas bilirrubinas, entretanto, houve diferença estatística entre as médias dos níveis séricos de plaquetas entre os grupos de inversão e controle (65.950\mm3 x 106.647\mm3 – p<0,05), respectivamente.

No que diz respeito à comparação dos nossos dados com a literatura, não identificamos abordagens que discutissem a inversão do calibre das veias porta e esplênica nos resultados cirúrgicos dos pacientes portadores de esquistossomose hepatoesplênica.

Os resultados obtidos nas condições deste estudo nos permitem inferir que os pacientes com o calibre da veia esplênica maior ou igual ao calibre da veia porta não representam um grupo de pacientes com um risco elevado para complicações no tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica.

A B S T R A C T

Objective: *To evaluate the morbidity and mortality in surgical treatment of schistosomal portal hypertension in patients with inversion of the Portal/Splenic Vein diameter ratio.* ***Methods:*** *We conducted a retrospective cross-sectional study of patients undergoing surgical treatment of portal hypertension in the period between September 1993 and January 2004. The study population was divided into two groups: a) Inversion – splenic vein diameter greater than or equal to portal vein's – and b) control group (portal vein diameter greater than the splenic vein's). Statistical comparisons used the Student t test for averages difference, chi-square test for proportions difference and Fisher's exact test for small samples.* ***Results:*** *169 patients were analyzed, with follow-up averaging 23.6 months. Twenty-one patients (12.4%) had splenic vein caliber greater of equal than the portal vein's (Inversion – study group). The mean preoperative diameter of the portal and splenic veins were respectively 1.49 and 1.14 cm in the control group, and 0.98 versus 1.07 cm in the inversion group. The portal vein diameter was significantly higher in the control group when compared to the inversion group (p <0.05). Varices in the gastric fundus were found in 33.3% of the inversion group and in 38.5% of patients in the control group. Postoperative rebleeding occurred in 23.1% of patients in the inversion group and in 13.4% of the control group ones (p> 0.05). In the postoperative evaluation with Doppler ultrasonography of portal vessels, no cases of portal vein thrombosis were observed in the inversion group, whilst in the control group portal thrombosis was identified in 16.9% of the patients (p <0.05). Death occurred in one (4.8%) individual from the inversion group; mortality was 4.1% in the control group (p>0.05). The mean serum level of platelets was significantly lower (65,950/mm3) in the inversion group than in the controls (106,647/mm3) (p<0.05).* ***Conclusion****: The results suggest that the reversal of portal/splenic vein caliber ratio does not represent a contraindication to surgical treatment of schistosomal portal hypertension.*

Key words: *Schistosomiasis. Splenectomy. Risk factors. Portal vein.Hypertension, portal.*

REFERÊNCIAS

1. Ferraz AAB, Lopes EPA, Bacelar TS, Marcello JC, Silva LMM, Ferraz EM. Tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica no HC-UFPE: análise de 131 casos. Rev Col Bras Cir 2000;27(5):332-7.
2. Ferraz EM, Bacelar TS, Ferraz AAB, Pagnossin G, Henriques Filho GATM, Mariz FEN. Infecção de ferida pós-esplenectomia em pacientes com ou sem esquistossomose hepatoesplênica. Rev Col Bras Cir 1991,18(3):75-9.
3. Ferraz AA, Lopes EP, Barros FM, Sette MJ, Arruda SM, Ferraz EM. Splenectomy plus left gastric vein ligature and devascularization of the great curvature of the stomach in the treatment of hepatosplenic schistosomiasis. Postoperative endoscopic sclerosis is necessary? Arq Gastroenterol 2001; 38(2):84-8.
4. Ferraz AA, Wanderley GJ, Santos MA Jr, Mathias CA, Araújo JG Jr, Ferraz EM. Effects of propranolol on human postoperative ileus. Dig Surg 2001;18(4):305-10.
5. Makdissi FF, Herman P, Pugliese V, de Cleva R, Saad WA, Cecconello I, D'Albuquerque LA. Long-term results of esophagogastric devascularization and splenectomy associated with endoscopic treatment in schistosomal portal hypertension. World J Surg 2010;34(11):2682-8.
6. Makdissi FF, Herman P, Machado MA, Pugliese V, D'Albuquerque LA, Saad WA. Portal vein thrombosis after esophagogastric devascularization and splenectomy in schistosomal portal hypertension patients: what's the real importance? Arq Gastroenterol 2009;46(1):50-6.
7. de Cleva R, Herman P, D'albuquerque LA, Pugliese V, Santarem OL, Saad WA. Pre- and postoperative systemic hemodynamic evaluation in patients subjected to esophagogastric devascularization plus splenectomy and distal splenorenal shunt: a comparative study in schistomomal portal hypertension. World J Gastroenterol 2007;13(41):5471-5.
8. Macêdo LG, Lopes EP, de Albuquerque Mde F, Markman-Filho B, Véras FH, de Araújo AC, Ferraz AA. Occurrence of hepatopulmonary syndrome in patients with cirrhosis who are candidates for liver transplantation. J Bras Pneumol 2010;36(4):432-40.
9. de Cleva R, Herman P, Saad WA, Pugliese V, Zilberstein B, Rodrigues JJ, Laudanna AA. Postoperative portal vein thrombosis in patients with hepatosplenic mansonic schistosomiasis: relationship with intraoperative portal pressure and flow. A prospective study. Hepatogastroenterology 2005;52(65):1529-33.
10. Cleva R, Saad WA, Herman P, Pugliese V, Zilberstein B, Laudanna AA, Gama-Rodrigues JJ. Portal hyperflow in patients with hepatosplenic mansonic schistosomiasis. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo 2004;59(1):10-4.
11. Aufses AH Jr, Schaffner F, Rosenthal WS, Herman BE. Portal venous pressure in "pipestem" fibrosis of the liver due to schistosomiasis. Am J Med 1959;27:807-10.
12. Siqueira LT, Ferraz AA, Campos JM, De Lima Filho JL, Albuquerque MC, de Lima-Aires A, Ribeiro MH, Cavalcanti MT, De Lima BCC,

Ferraz EM. Analysis of plasma citrulline and intestinal morphometry in mice with hepatosplenic schistosomiasis. Surg Infect (Larchmt) 2010;11(5):419-26.
13. Ferreira FG, Forte WC, Assef JC, De Capua A Jr. Effect of esophagogastric devascularization with splenectomy on schistossomal portal hypertension patients' immunity. Arq Gastroenterol 2007;44(1):44-8.
14. Assef JC, de Capua Jr A, Szutan LA. Treatment of recurrent hemorrhage esophageal varices in schistosomotic patients after surgery. Rev Assoc Med Bras 2003;49(4):406-12.
15. Maia MD, Lopes EP, Ferraz AA, Barros FM, Domingues AL, Ferraz EM. Evaluation of splenomegaly in the hepatosplenic form of mansonic schistosomiasis. Acta Trop 2007;101(3):183-6.
16. Ferraz AA, Campos JM, Júnior JG, De Albuquerque AC, Ferraz EM. Gut bacterial translocation and postoperative infections: a prospective study in schistosomotic patients. Surg Infect (Larchmt) 2005;6(2):197-201.
17. Ferraz AA, de Albuquerque PC, Lopes EP, de Araújo JG Jr, Carvalho AH, Ferraz EM. The influence of periportal (pipestem) fibrosis on long term results of surgical treatment for schistosomotic portal hypertension. Arq Gastroenterol 2003;40(1):4-10.
18. Ferraz AA, Bacelar TS, Silveira MJ, Coelho AR, Câmara Neto RD, de Araújo Júnior JG, Ferraz EM. Surgical treatment of schistosomal portal hypertension. Int Surg 2001;86(1):1-8.
19. Petroianu A, Resende V, Da Silva RG. Late follow-up of patients submitted to subtotal splenectomy. Int J Surg 2006;4(3):172-8.
20. Ferraz AAB, Lopes EPA, Araújo Júnior JGC, Lima BA, Cantarelli F, Ferraz EM. Varizes de fundo gástrico na hipertensão portal esquistossomótica: resultados cirúrgicos. Rev Col Bras Cir 2003;30(1):21-8.
21. Ferreira FG, Ribeiro MA, de Fátima-Santos M, Assef JC, Szutan LA. Doppler ultrasound could predict varices progression and rebleeding after portal hypertension surgery: lessons from 146 EGDS and 10 years of follow-up. World J Surg 2009;33(10):2136-43.
22. Carvalho DL, Capua A Jr, Leme PL. Portal flow and hepatic function after splenectomy and esophagogastric devascularization. Int Surg 2008;93(6):314-20.
23. Coelho RB. Anatomia patológica das afecções hepáticas. Recife: UFPE; 1971. Lesões hepáticas secundárias; p.59-77.
24. Ferraz EM, Ferraz AAB. Tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica. In: Malta J. Esquistossomose Mansônica. Recife: UFPE; 1994. p.235-49.
25. Abrantes WL. Análise crítica da cirurgia de hipertensão portal esquistossomótica. In: Oliveira-e-Silva A, D´Albuquerque LC. Hepatologia clínica e cirúrgica. São Paulo: Sarvier; 1986. p.671-82.
26. Kelner S. Avaliação da esplenectomia e ligadura intra-esosafiana das varizes do esôfago na esquistossomose mansônica [tese para professor catedrático]. Recife: Universidade Federal do Recife, Faculdade de Medicina; 1965. 312p.
27. Silveira GK. Efeito da esplenectomia sobre o hormônio de crescimento em pacientes portadores de esquistossomose hepatoesplênica e hipodesenvolvimento somático [dissertação]. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco; 1976. 85p.
28. Domingues ALC. Ultra-sonografia na esquistossomose mansônica hepato-esplênica: avaliação da intensidade da fibrose periportal e da hipertensão porta [tese]. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, Faculdade de Medicina; 1998. 99p.
29. Kelner S, Ferreira PR, Dantas A, Lima filho JF, Souza AP, Carreiro Júnior JC, Ferraz EM, Silveira M, Coelho AR, Câmara Neto RD, Domingues LA. Ligadura de varizes esôfago-gástricas na hipertensão porta esquistossomótica: evolução de 25 anos. Rev Col Bras Cir 1982;9(4):140-6.

Recebido em 10/12/2009
Aceito para publicação em 15/02/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Ferraz AAB, Campos JM, Araújo Júnior JGC, Carvalho MRC, Ribeiro Neto JP, Ferraz EM. Influência da inversão do diâmetro veia porta / veia esplênica nos resultados do tratamento cirúrgico da hipertensão portal esquistossomótica. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Álvaro Antônio Bandeira Ferraz
E-mail: aabf@truenet.com.br

Endometrioma de parede abdominal

Abdominal wall endometrioma

Italo Accetta, TC BC-RJ [1]; Pietro Accetta, TCBC-RJ [2]; André Figueiredo Accetta [3]; Francisco José Santos Maia [4]; Ana Paula Félix de Andrade Oliveira[5]

R E S U M O

Objetivo: Relatar a experiência dos autores com as manifestações clínicas e o tratamento cirúrgico em pacientes com endometrioma de parede abdominal. **Métodos**: Análise retrospectiva das pacientes operadas por endometrioma de parede abdominal, dando ênfase aos dados relativos à idade, sintomas, cesariana prévia, relação dos sintomas com o ciclo menstrual, exames físicos e complementares, tratamento cirúrgico, evolução pós-operatória e resultado histopatológico dos espécimes. **Resultados**: Foram operadas 14 pacientes no período estudado, com idade entre 28 e 40 anos. A presença de massa e dor local que piorava durante a menstruação foram as queixas principais. Ultrassonografia e tomografia computadorizada foram exames importantes em localizar precisamente a doença. O tratamento cirúrgico foi exérese ampla da tumoração e dos tecidos comprometidos. As pacientes evoluíram satisfatoriamente e o histopatológico confirmou a suspeita de endometrioma de parede abdominal em todos os casos. **CONCLUSÃO**: Foi nítida a relação entre cesariana prévia e endometrioma de parede abdominal e estudos ultrassonográficos e tomográficos auxiliaram a planejar a abordagem cirúrgica permitindo a exérese da tumoração e de todos os tecidos adjacentes comprometidos.

Descritores: Endometriose. parede abdominal.

INTRODUÇÃO

Define-se endometriose como a presença de tecido endometrial funcionante (glândulas endometriais e estroma) em localização fora da cavidade endometrial e da musculatura uterina que geralmente responde à estimulação hormonal.

A incidência exata da endometriose na população geral é desconhecida. A confirmação desta doença só é possível através da análise histopatológica de um fragmento obtido por algum procedimento invasivo, pois não existe até o momento, nenhum marcador clínico seguro. Quando a endometriose encontra-se circunscrita à uma massa, passa a denominar-se endometrioma, que é doença pouco observada pelo cirurgião geral, sobretudo se sua localização ocorrer em topografia extrapélvica.

O principal objetivo deste trabalho consiste em relatar nossa experiência, a propósito de 14 casos de endometrioma de parede abdominal, dando ênfase à apresentação clínica, à importância da tomografia computadorizada e ao tratamento cirúrgico empregado.

MÉTODOS

Realizamos estudo retrospectivo das pacientes tratadas de endometrioma de parede abdominal no Hospital Estadual Azevedo Lima (Niterói) e no Hospital Universitário Antônio Pedro, no período compreendido entre janeiro de 2000 a dezembro de 2008, analisando os dados relativos à idade, sintomas e tempo de evolução, cesariana prévia, relação dos sintomas com o ciclo menstrual, exames físico e complementares, tratamento cirúrgico, evolução pós-operatória e resultado histopatológico dos espécimes cirúrgicos

RESULTADOS

Foram operadas 14 pacientes (Tabela 1) no período estudado, com idade entre 28 e 40 anos (média de 33,42). O tempo decorrido dos sinais e sintomas variou de seis meses a três anos (média de 2,63). Treze pacientes tinham passado de cesariana, que ocorreu entre quatro e doze anos (média de 6,9) antes do aparecimento do tumor.

Trabalho realizado Hospital Estadual Azevedo Lima (Niterói) e no Hospital Universitário Antônio Pedro - Niterói – RJ-BR.
1. Professor Titular de Cirurgia de Urgência da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense – Niterói – RJ-BR; 2. Professor Titular de Cirurgia Geral da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense- Niterói – RJ-BR; 3. Médico Intensivista do Hospital Estadual Azevedo Lima- Niterói – RJ-BR; 4. Professor Titular de Cirurgia Geral da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense- Niterói – RJ-BR; 5. Médica Residente de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Antônio Pedro - Niterói – RJ-BR.

Tabela 1 - Dados clínicos, métodos diagnósticos, tratamento e evolução pós-operatória.

Caso	Idade	Cesariana prévia (anos)	Tempo dos sintomas (anos)	Localização	Tamanho (cm)	Exames de imagem	Tratamento	Evolução pós-operatória
1	31	4	1,5	FID	6 x 4	US; TC	Exérese ampla + tela	Boa
2	33	5	1	FIE	2,5 x 1,8	US; TC	Exérese ampla + tela	Boa
3	29	6	2	FID	4 x 3	US; TC	Exérese ampla	Boa
4	40	___	1	Cic. Umb.	1,5 x 1,6	___	Exérese ampla	Boa
5	35	7	3	FID	4 x 4	US; TC	Exérese ampla	Boa
6	28	7	3	FIE	2 x 2	US; TC	Exérese ampla	Boa
7	35	10	1	FIE	2,3 x 2,4	US	Exérese ampla	Boa
8	40	12	1	Cic. Umb.	1,5 x 1,6	US	Exérese ampla	Boa
9	26	8	7	FID	3 x 3	US	Exérese ampla	Boa
10	28	8	7	FIE	8 x 5	US	Exérese ampla + tela	Boa
11	32	2	1,5	FIE	4 x 4	US; TC	Exérese ampla + tela	Boa
12	39	9	3	FIE	3 x 3	US; TC	Exérese ampla	Boa
13	40	7	7	FID	3x3	US; TC	Exérese ampla	Boa
14	32	5	0,5	FIE	3x3	US; TC	Exérese ampla	Boa

FID = fossa ilíaca direita; FIE = fossa ilíaca esquerda; FIE. = flanco esquerdo; Cic Umb = cicatriz umbilical; US = Ultrassonografia; TC= tomografia computadorizada.

A queixa principal em todos os casos foi de tumoração na parede abdominal que aumentava de volume e se tornava mais dolorosa na vigência do período menstrual. O tumor localizava-se nas fossas ilíacas em 11 pacientes (cinco à direita e seis à esquerda), e no flanco esquerdo em uma. Todos localizavam-se nas proximidades da cicatriz operatória de cesariana (Figura1). Em dois casos, situavam-se na região umbilical. Uma delas apresentava tumoração exofítica, com aspecto cerebriforme e sangramento externo durante o período menstrual. As dimensões das lesões situaram-se entre 1,6 x 1,5 cm e 6,0 x 4,0 cm. Todas tinham à palpação, limites imprecisos, consistência macia e sensibilidade aumentada.

Realizou-se ultra-sonografia em 13 e tomografia computadorizada abdominal em nove casos. Em três o exame tomográfico mostrou captação de contraste pela tumoração (apenas uma delas encontrava-se menstruada durante o exame).

O tratamento cirúrgico utilizado foi a exérese ampla do tumor e dos tecidos adjacentes comprometidos (Figura2). Em quatro oportunidades foi necessário usar tela de polipropileno na reconstrução da parede abdominal, associada à drenagem por aspiração ativa durante 48 horas em duas ocasiões.

A evolução pós-operatória das pacientes foi satisfatória, sem nenhuma intercorrência.

O exame histopatológico dos espécimes confirmou a impressão diagnóstica pré-operatória de endometrioma, em todos os casos.

DISCUSSÃO

A endometriose é entidade clínica bastante conhecida na literatura ginecológica, porém não é ainda bem compreendida entre os cirurgiões gerais. A sua localização extrapélvica é bem menos frequente do que a pélvica e já foi observada nos mais variados órgãos e sistemas (pulmões, brônquios, pleura, vesícula biliar, rim, bexiga, intestino delgado, intestino grosso, apêndice cecal, omentos, linfonodos, espaço sub-aracnóide)[1-3].

Nenhuma teoria consegue explicar completamente o mecanismo exato de formação da endometriose, sendo provável que resulte de uma combinação de eventos. A hipótese mais aceita é que ocorreria refluxo, através das tubas, de partículas do endométrio para a cavidade abdominal, vasos sanguíneos e linfáticos. Outra possibilidade seria a presença de células multipotenciais primitivas extraútero, que em certas condições produziriam endometriose.

Os focos endometriais ectópicos estão quase sempre sob influência dos hormônios ovarianos, apresentando todas as alterações do ciclo menstrual, inclusive sangramento.

De acordo com Han *et al*.[4] a transformação maligna da endometriose é rara, mas não pode ser descartada.

Conforme constatamos nestes casos, o endometrioma geralmente acomete mulheres na faixa etária de reprodução, com incidência máxima na terceira e quarta décadas[5]. Quando na parede abdominal, localiza-se preferencialmente próximo de ou em uma cicatriz cirúrgica. Embora ocorra na maioria dos casos em pacientes com passado de cesariana[6], o endometrioma tem sido também observado em incisão operatória pós histerectomia convencional ou laparoscópica[7,8], apendicectomia e hérnia inguinal, assim como já foi descrito em pacientes sem qualquer intervenção prévia [9], fato este constatado em uma de nossas pacientes. Para a profilaxia da endometriose pós cesariana, Wasfie[6] recomenda a irrigação vigorosa da ferida operatória com solução salina antes do fechamento da

parede abdominal. A única paciente de nossa casuística sem operação prévia relatou parto normal 12 anos antes.

O tempo decorrido entre a operação prévia e o aparecimento dos sintomas decorrentes da instalação do processo pode variar de seis meses até 20 anos[1,9]. Em nossas pacientes, este período foi entre quatro a 12 anos.

A sintomatologia clássica do endometrioma de parede abdominal consiste em tumoração bastante sensível à palpação, intermitentemente dolorosa, que aumenta de volume e sensibilidade de acordo com a fase do ciclo menstrual.

A suspeição diagnóstica deve sempre ser aventada quando os sinais e sintomas nitidamente coincidem com as fases do período menstrual. Porém, nem sempre essa relação se apresenta de forma bastante clara, dificultando assim, estabelecer a real etiologia do problema. É importante estabelecer um diagnóstico diferencial com os seguintes tumores: sarcomas, carcinoma metastático, hérnias, hematomas e granulomas entre outros. Em nossos casos a nítida relação dos sinais e sintomas com a menstruação favoreceu a correta impressão diagnóstica de endometrioma.

A ultrassonografia e a tomografia computadorizada são importantes para delimitar não só o tamanho da lesão, mas também o grau de comprometimento da parede abdominal. A tomografia computadorizada mostra uma massa heterogênea, sem cápsula, capaz de captar contraste, além de localizar perfeitamente a tumoração, identificando quais estruturas da parede abdominal que estão comprometidas. Estas informações são muito importantes no planejamento da tática cirúrgica. A tomografia permite ainda estudo de toda a cavidade pélvica que porventura também possa estar comprometida pela doença.

Koger[1], Patterson[10] e Calabrese[11] defendem ainda a punção biópsia aspirativa com agulha fina, que em nossa opinião estaria contraindicada pela possibilidade de disseminar a doença nos tecidos sadios no trajeto da punção.

O tratamento do endometrioma de parede abdominal é essencialmente cirúrgico e tem como objetivo principal a completa ressecção do processo, uma vez que não deve permanecer nenhum resto de tecido endometrial na área comprometida. Por isso, a excisão deve ser ampla[1,12-15] para retirar todos os segmentos de pele, tecido subcutâneo, músculos, aponeuroses e peritônio potencialmente envolvidos. Se possível, o defeito criado pela excisão

Figura 1 - *Endometrioma próximo a cicatriz de cesariana, com destaque para coloração escurecida da pele.*

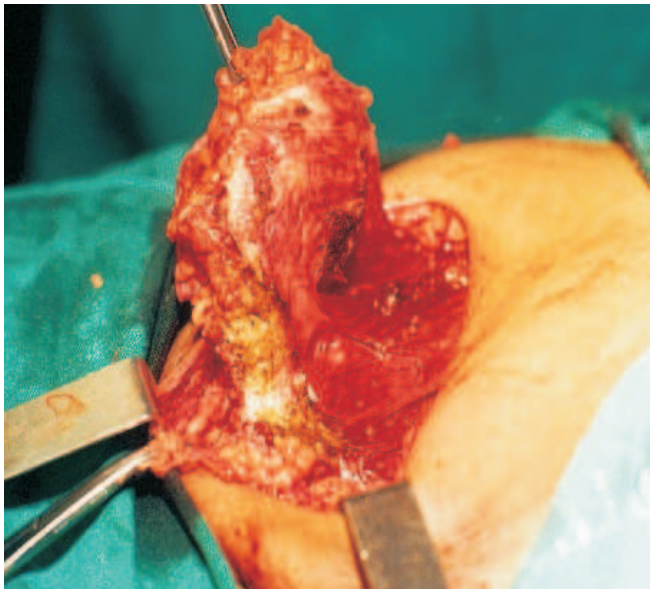


Figura 2 - *Exérese ampla do endometrioma e dos tecidos incluindo pele, tecido subcutâneo e parte da musculatura ântero-lateral do abdômen (caso 1).*

alargada deve ser corrigido com os próprios músculos e aponeuroses abdominais. Porém, quando isto implicar em alguma tensão nas linhas de suturas, a opção mais utilizada é o uso de prótese de polipropileno.

A B S T R A C T

Objective: *To report the authors' experience with the clinical manifestations and surgical treatment of abdominal wall endometriomas.* ***Methods****: A retrospective analysis of patients operated for abdominal wall endometrioma was carried out, with emphasis on age, symptoms, previous cesarean, relation of symptoms with the menstrual cycle, physical examinations and additional surgical treatment, postoperative course and histopathological results of specimens.* ***Results****: Fourteen patients were operated during the study period, aged between 28 and 40 years. The presence of a local mass and pain that worsened during menstruation were the main complaints. Ultrasound and Computerized Tomography examinations were important in the precise location of the disease. Surgical excision was wide, invooving the tumor and affected tissues. The patients progressed satisfactorily and histopathology confirmed the diagnosis of abdominal wall endometrioma in all cases.* ***Conclusion****: There was a clear relationship between cesarean section and abdominal wall endometrioma. Ultrasound studies and CT scans helped to plan the surgical approach, allowing resection of the tumor and all adjacent affected tissues.*

Key words: *Endometriosis. Abdominal wall.*

REFERÊNCIAS

1. Koger KE, Shatney CH, Hodge K, Mcclenathan JH. Surgical scar endometrioma. Surg. Gynecol & Obstet. 1993; 177; 242-6.
2. Healy JT, Wilkinson NW, Sawyer M. Abdominsl wall endometrioma in a laparoscopic trocar tract. A case report. Am. Surgeon, 1995; 61: 962-3.
3. Gupta S, Shah S, Motashaw ND, Shah N, Darshana V, Daye V. Case report: Bladder wall endometrioma. Ind. J. Radiol. Imag. 2001; 11:23-4.
4. Han AC, Hovendensen S, Rosemblum NG, Salazar H. Adenocarcinoma arising in extra gonadal endometriosis: an immunohistochemical study. Cancer, 1998; 83; 1163-9.
5. Wolf Y, Haddad R, Werbin N, Skornick Y, Kaplan O. Endometriosis in abdominal scars. Am. Surgeon, 1996; 62; 1042-4.
6. Wasfie T, Gomez E, Seon S, Zado B. Abdominal wall endometrioma after cesarian section: A preventable complication. Int. Surg. 2002; 87:175-77.
7. Wilson H, Shaxted E. Implatation endometrioma at a port site after laparoscopic abdominal supracervical hysterectomy. Gynaecological endoscopy 1999; 8:245.
8. Nirula R, Greaney GC. Incisional endometriosis: an underappreciated diagnosis in general surgery. J. Am. Coll. Surg. 2000; 190:404-7.
9. Thylan S. Letter to the editor. Re: Abominal wall endometrioma in a laparoscopic trocar tract. A case report Am. Surgeon. 1996; 62; 617.
10. Patterson GK, Winburn GB. Abdominal wall endometriomas; report of eight cases. Am. Surgeon. 1999; 65; 36-9.
11. Calabrese L, Delmonte O, Mari R. Endometriosis of the abdominal wall. Clinical case and review of literature. Acta Biomed. Atheneo Parmense 1997; 68; 35-43.
12. Singh KK, Lessels AM, Adam DJ, Jordan C, Miles WFA, Macyntyre IMC. Presentation of endometriosis to general surgeons: a 10-year experience. Br.J.Surg. 1995, 82: 1349-51.
13. Chun JT, Nelson HS, Maull KJ. Endometriosis of the abdominal wall. South Med. J. 1990; 83: 1491-2.
14. Kocakusak A, Arpinar E, Arikan S, Dermirbag N, Tarlaci A, Kabaca C. Abdominal wall endometriosis: a diagnostic dilemma for surgeons. Med. Princ. Pract. 2005; 14: 434-7.
15. Celik M, Bulbuloglu E, Buyukbese MA, Cetinkaya AS. Abdominal wall endometrioma localizing in rectus abdominal shealth. Turk. J. Med. Sci. 2004; 34: 341-3

Recebido em 01/12/2009
Aceito para publicação em 30/01/2010
Conflito de interesse:nenhum
Fonte de Financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Accetta I, Accetta P, Accetta AJ, Maia FJS, Oliveira APFA. Endometrioma de parede abdominal. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Ítalo Accetta
E-mail: italo@urbi.com.br

O etil-2-cianoacrilato como selante após ressecção parcial de ceco em *rattus norvegicus albinus*

Ethyl-2-cyanoacrylate as a sealant after partial cecum resection in rattus norvegicus albinus

Adilson Gomes Faion, ACBC-MG[1]; Augusto Diogo Filho, TCBC-MG[2]; Tania Machado de Alcantara[3]; Taciana Fernandes Araujo Ferreira[4]

RESUMO

Objetivo: Avaliar a utilização do etil-2-cianoacrilato no tratamento de uma lesão provocada em um segmento parcialmente excluso do intestino do rato: o ceco. **Métodos:** Utilizaram-se 45 ratos machos da linhagem *Wistar*, distribuidos em três grupos iguais, sendo que foi realizada a ressecção parcial do ceco. Os grupos foram denominados como: Grupo 1: a lesão foi tratada com aplicação de etil-2-cianoacrilato; Grupo 2: sutura e aplicação de etil-2-cianoacrilato; Grupo 3: sutura em bolsa. Os animais foram acompanhados no pós-operatório e metade de cada grupo foi necropsiada no 14º e restante no 28º pós-operatório. Dessa forma, foram submetidos à avaliação macroscópica, sendo coletadas amostras do ceco para avaliação histológica e, por fim, realizou-se a análise estatística. **Resultados:** O ganho de peso pós-experimento foi diferente nos grupos (p=0,028). A presença de microabcessos foi maior no 28º dia de pós-operatório no grupo 2, em comparação com o grupo 3 (p=0,003). A deposição de colágeno no 28º dia de pós-operatório foi maior no grupo 1 (p=0,036) e a intensidade da inflamação no 14º dia de pós-operatório foi maior no grupo 1 (p=0,045). Nos demais parâmetros avaliados, não ocorreu diferença estatística. **Conclusão:** A utilização do etil-2-cianoacrilato foi efetiva no tratamento do coto cecal excluso de ratos frente à avaliação macroscópica, microscópica e evolução pós-operatória.

Descritores: Cianoacrilato. Cicatrização de Feridas. Colon. Ratos. Adesivos.

INTRODUÇÃO

O processo de cicatrização e os meios utilizados para sua aceleração e obtenção de resultados mais eficientes são uma constante preocupação na área médica.

Entre os dispositivos estudados como processos alternativos aos meios comumente utilizados na medicina, a utilização de adesivos sintéticos é descrita e utilizada desde meados da década de cinquenta do século passado. Dentre estes, existem diversas formulações à base de cianoacrilato, como o etil-2-cianoacrilato, pois possuem características positivas, como facilidade de aplicação, polimerização rápida e baixa toxicidade, entre outras, sendo, então, um composto muito citado[1].

Normalmente, esses compostos têm sido utilizados como complementos a processos de suturas, sendo o relato de seu uso isolado, muito pouco encontrado e, quando utilizado, os resultados são questionáveis[1]

Souza e Oliveira [2], no fechamento de pele de ratos, concluíram que o etil-cianoacrilato foi mais bem tolerado, sem induzir necrose, reações alérgicas e infecção, apresentando diversas vantagens em relação ao octil-cianoacrilato.

Além de sua utilização como adesivo para coaptação de bordas de feridas cirúrgicas e de vísceras ocas, o cianoacrilato também tem sido descrito experimentalmente no tratamento de fístulas.

Os cianoacrilatos são citados em pesquisas mais recentes, no tratamento de fístulas do sistema digestório[3].

A criação de um modelo experimental com a utilização do etil-2-cianoacrilato como tratamento para um segmento terminal, contaminado pelo tubo digestivo, como, por exemplo, o ceco do rato submetido à cecotomia, poderá trazer contribuições para o estabelecimento de alternativas no processo de cicatrização e controle de fístulas do sistema digestório.

Trabalho realizado no Laboratório de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental da Faculdade Medicina da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Dissertação apresentada ao programa de Pos Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do grau de mestre.

1. Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil; 2. Professor Associado do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil; 3. Professora Adjunta do Departamento de Clinica Médica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil; 4. Bolsista de Iniciação Científica do CNPQ, Uberlândia, MG, Brasil.

Este estudo tem por objetivo avaliar a utilização do etil-2-cianoacrilato no tratamento de uma lesão provocada em um segmento parcialmente excluso do intestino do rato: o ceco.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo experimental, desenvolvido nas dependências do laboratório de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, e que seguiu os princípios éticos da experimentação animal, com aprovação pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais (CEUA) da UFU protocolo 088/08.

Amostra

Para a realização do experimento foram utilizados 45 ratos machos (*Rattus norvegicus albinus*) da linhagem Wistar, com idade média de 120 dias e peso entre 135g e 337g. Os animais permaneceram em gaiolas apropriadas, foram expostos à luz em ciclos regulares de 12 horas e receberam ração industrial específica e água *ad libidum* em todas as fases do experimento. Foram distribuídos igualmente e aleatoriamente para cada grupo experimental e, posteriormente, foi realizado um sorteio para a distribuição em três grupos com 15 animais cada um: Grupo 1: fechamento do coto cecal por aplicação exclusiva do etil-2-cianoacrilato; Grupo 2: fechamento do coto cecal com um ponto de sutura com fio agulhado de algodão 4-0 e aplicação de etil-2-cianoacrilato; Grupo 3: fechamento do coto cecal com sutura em bolsa e com fio agulhado de algodão 4-0.

Procedimentos

A equipe cirúrgica foi composta por quatro cirurgiões, um técnico em laboratório experimental e uma acadêmica de iniciação científica. Contou ainda com orientações de um médico veterinário.

Os animais em jejum de 6 horas foram pesados e depois anestesiados com injeção intraperitoneal de cloridato de ketamina a 10% ("Ketalar®", Agener União 100mg/ml), na dosagem de 30mg por quilo de peso, e cloridrato de xilasine a 2%, ("Calmiun®",Agener União 20mg/ml) na dosagem de 10mg por quilo de peso. Em seguida, os animais foram encaminhados a uma das equipes. Os ratos estavam marcados em código de anéis de cores distintas em suas caudas, para sua correta identificação. Os dados foram anotados em fichas específicas para cada animal.

Os animais foram todos operados em um mesmo dia. Após a realização do procedimento cirúrgico, os animais foram colocados em gaiolas individuais para recuperação anestésica, durante o tempo de duas horas. Depois, foram transferidos para gaiolas em grupos de três, com água e ração disponíveis à vontade.

Técnica

Os animais foram preparados pelo técnico do laboratório, que os fixou com fita adesiva em anteparo próprio em decúbito dorsal, submetendo-os à tricotomia abdominal com lâmina. Posteriormente, foram distribuídos de forma aleatória para cada uma das equipes cirúrgicas.

Procedeu-se com anti-sepsia por meio de uma solução alcoólica de polivinilpirrolidona-iodo a 1% e posicionamento dos campos estéreis.

Os animais foram submetidos à laparotomia mediana, com extensão de 3 cm, identificação e exposição do ceco. Utilizando-se manobra digital procedeu-se o esvaziamento do conteúdo do cecal, em sentido distal. Após o procedimento de preparação do coto cecal, este foi clampeado a cerca de 1 cm de sua base com clipe metálico. Depois foi seccionado a 0,5 cm do clipe e sua parte proximal ressecada, sendo que foi respeitada a margem de 1 cm da implantação do íleo e cólon.

Posteriormente, foi passada a proteção da base do ceco com gazes e lavagem da área exposta, por meio de uma seringa munida de agulha sob pressão com solução salina a 0,9%. Por fim, houve escarificação da mucosa do coto cecal com lâmina de bisturi até sangramento ativo das bordas (Figuras 1 e 2).

O tratamento do coto cecal foi realizado conforme o grupo: Grupo 1 – Aplicação do etil-2-cianoacrilato, utilizando o bico dosador da bisnaga em lâmina homogênea no coto cecal. O coto foi mantido tracionado por 3 minutos, seguido da liberação do clipe e reposicionamento na cavidade abdominal. (Figuras 3 e 4); Grupo 2 - Aproximação das bordas cecais com um ponto central extramucoso, com fio de algodão 4-0 e, em seguida, de etil-2-cianoacrilato. Manutenção do coto cecal tracionado por 3 minutos e liberação na cavidade abdominal; Grupo 3 - Confecção de sutura em bolsa na base do ceco com fio de algodão agulhado 4-0; extramucosa e o devido sepultamento do coto cecal. Manutenção do coto cecal tracionado por 3 minutos e liberação na cavidade abdominal.

Após revisão local, procedeu-se o fechamento da parede abdominal utilizando-se a mesma técnica em todos os grupos: pontos simples de fio categute cromado 4-0, em plano peritônio-aponeurótico e o da pele com pontos separados de mononylon 4-0.

No pós-operatório imediato, os animais receberam uma injeção via intraperitonial, que continha 0,1mL/100g de dipirona e 0,1 mL/100g de diclofenaco de sódio.

Necropsias

Os 45 animais foram submetidos à necropsia na seguinte ordem: 24 no 14° dia de pós-operatório, após a dose letal de anestésico, sendo oito animais de cada grupo. Os demais (21 animais, sete de cada grupo) no 28° dia de pós-operatório, também foram submetidos ao mesmo

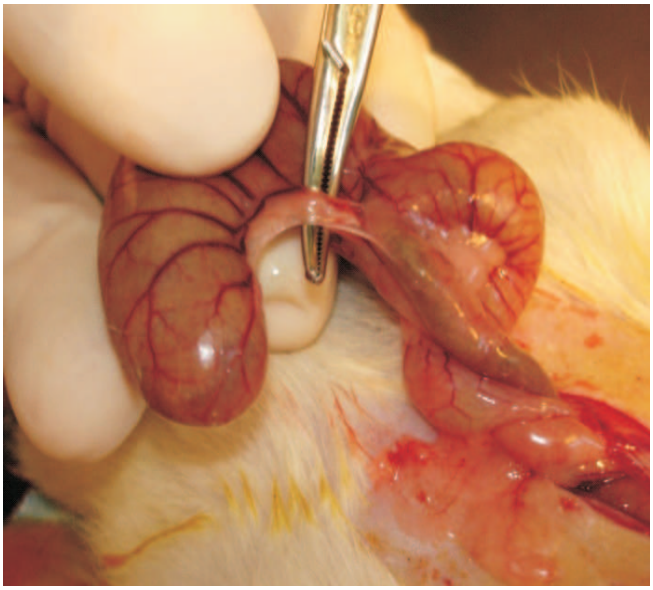


Figura 1 – *Exposição do ceco e ligadura dos vasos do meso.*

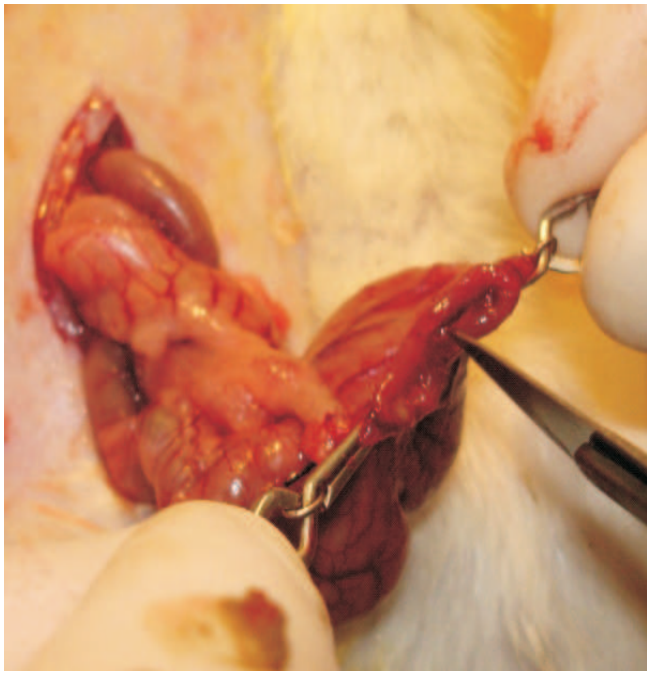


Figura 2 – *Escarificação das bordas cecais.*

Figura 3 – *Aplicação do adesivo de etil-2-cianoacrilato no coto cecal.*

Figura 4 – *Aspecto final do coto cecal tratado com o adesivo de etil-2-cianoacrilato, pronto para a retirada dos clipes.*

procedimento. Essa dose foi calculada como sendo o equivalente ao dobro da dose terapêutica utilizada na anestesia.

Os animais foram pesados cerca de 30 minutos antes de serem submetidos à dose letal de anestésico. A necropsia foi realizada por um único pesquisador envolvido no experimento. Este não possuía informações sobre qual procedimento o animal havia sido submetido. Dessa forma, foi seguido um cronograma de avaliação, conforme será descrito a seguir.

Durante o procedimento de necropsia, foram avaliadas as características macroscópicas do sítio cirúrgico, do íleo terminal, do ceco, do cólon proximal e da cavidade abdominal. Os parâmetros macroscópicos avaliados foram: presença e grau de formação de aderências, presença de nodulos, linfadenomagalia, fístulas, abscessos, dentre outros. A classificação das aderências adotada foi a proposta e modificada por Diogo Filho[4].

Em seguida, realizou-se a ressecção do coto cecal incluindo 0,5 cm do íleo terminal e 0,5 cm do cólon distal. Com isso, objetivou-se a inclusão do coto cecal tratado por uma das formas experimentais já descritas.

Análise Histológica

As peças anatômicas pós-cirúrgicas ressecadas foram fixadas em solução de formalina a 10% por pelo

menos 48 horas e enviadas ao laboratório de anatomia patológica do Hospital de Clínicas da UFU. Foram abertas em seu maior diâmetro, sendo identificado o local cirúrgico com auxilio da equipe de pesquisadores e realizados cortes longitudinais abrangendo esta área em número mínimo de cinco cortes.Foram então devidamente processadas, sendo desidratadas em soluções crescentes de etanol, diafanizadas em xilol e emblocadas em parafina. Os blocos foram seccionados transversalmente, em micrótomo, objetivando-se fragmentos para a análise do coto cecal. Obteve-se cortes de 3mc de espessura, os quais foram montados em lâminas histológicas e corados em Hematoxilina-Eosina.

As lâminas foram examinadas por um patologista que desconhecia a que grupo cada animal pertencia. Utilizou-se microscópio de luz de marca Olympus BX60® equipado com microcâmera digital de marca Olympus DP71® conectada a um computador para mensurar: a espessura da parede intestinal na área de tratamento do coto cecal, objetivando o processo de cicatrização; a parede cecal livre de tratamento cirúrgico: essas medidas servirão de controle na comparação com o coto cecal manipulado cirurgicamente.

O estudo morfológico do coto cecal com o objetivo de estudar o processo de cicatrização, avaliará a presença ou ausência de: reepitelização, de abscessos, de granulomas do tipo corpo estranho(CE) ou tipo epitelioide(E). Serão observados também a deposição de colágeno, a proliferação fibroblástica, a neoformação vascular e inflamação. Para avaliação desses parâmetros, foi utilizado um sistema de escores de zero a três, proposto por Durmus *et al*.[5] .

Análise estatística

Os resultados foram submetidos à análise estatística, pelo uso do programa BioEstat, versão 5.0. Para a comparação entre os grupos, foram utilizados testes de análise de variância (ANOVA). Utilizou-se também estatística descritiva para a comparação dos achados na análise macroscópica e dos achados nos pós-operatórios utilizando-se análise de variância, teste bimodal, teste de Kruskal-Wallis, teste de Mann Whitney, T-Student, Tukey e Qui-Quadrado. As diferenças foram consideradas significativas para valores correspondentes a $p < 0,05$.

Os grupos foram comparados entre si (G1,G2 e G3), no 14º e 28º pós-operatório e também os resultados de cada grupo entre 14º e 28º pós-operatório.

RESULTADOS

Os animais foram avaliados diariamente, com anotações de todas as intercorrências.

Cinco animais, três pertencentes ao grupo 2 e dois pertencentes ao grupo 3, morreram no segundo dia de pós-operatório. Pelo procedimento de necropsia, constatou-se hemorragia intrabdominal em todos os casos, sem outra causa provável para o óbito. Em um animal do grupo 3, falecido no terceiro dia de pós-operatório, foi identificada, na necropsia, peritonite por deiscência do coto cecal. Esses animais foram excluídos do estudo e repostos aleatoriamente aos grupos correspondentes.

Peso pré-operatório

As médias de peso para os animais dos grupos 1, 2 e 3 no pré-operatório não apresentaram significância estatística.

Peso pós-operatório e data da necropsia

Os animais foram pesados cerca de 30 minutos antes de serem submetidos à dose letal de anestésico. Não houve diferença estatística na comparação dos grupos (G1,G2 e G3) para 14º e 28º pós-operatório (PO). Também não houve diferença estatística (teste *t student*), na comparação entre os grupos correspondentes no 14º e 28º PO.

Variação de peso pós-experimento

A comparação da variação de pesos dos animais entre os grupos G1, G2, e G3 no pré-operatório com os pesos no 14º PO, não demonstrou nenhuma diferença estatística (p=0,1544). Em um dos animais do grupo 3, houve perda de peso de 32g. Observou-se na sua necropsia, várias aderências de alças no sitio cirúrgico dando um aspecto de semi-oclusão intestinal.

Já a comparação da variação de pesos dos animais entre os grupos G1, G2, e G3 no pré-operatório, com os pesos no 28º PO, demonstrou diferença significativa (p=0,028). Utilizando o teste de Tukey, foram também detectadas diferenças entre G1 e G2, mas não entre G1 e G3 e entre G2 e G3. Baseando-se no teste *t student*, para a comparação dentro de um mesmo grupo no 14º e 28º PO, verificou-se que os animais do G1 ganharam peso nos dois momentos, porém, sem diferença estatística (p=0,0946). No G2 os animais ganharam peso com diferença estatística (p<0,0001), da mesma forma que no G3 (p=0,0018). A análise dos ganhos de pesos dos animais, comparado o pré-operatório com o pós-operatório no 14º e 28º PO podem ser observados na tabela 1.

Classificação das aderências

A avaliação macroscópica das aderências, por época das necropsias, foi representada por graus, conforme relatado nos métodos. A maioria dos animais apresentou graus de aderências 2 e 3. Um animal do G1 (14º PO) não apresentou aderências (grau 0), e um animal do G3 (28º PO) apresentou aderências grau 4. Nenhum animal, no presente estudo, apresentou aderência grau 5.

No 14º PO, e no 28º PO, não houve diferença estatística entre G1 e G2, entre G1 e G3 e entre G2 e G3. Na comparação entre o mesmo grupo no 14º e 28º PO, não foram verificadas diferenças estatísticas significantes. Foi realizada também a comparação global entre 14º e 28º

Tabela 1 – Ganho de peso dos animais de cada grupo experimental.

	Ganho de peso (g)					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
Necropsia	**14°PO**	**28°PO**	**14°PO**	**28°PO**	**14°PO**	**28°PO**
VP	29g- 94g	19g- 115g	15g- 57g	96g-184g	(-)32g- 62g	73g-192g
Média	51g	78,71g	38g	133,43g	26g	128g
DP	22,52	30,15	14,37	34,64	29,69	35,58

VP: variação de pesos; DP: desvio padrão; PO: pós-operatório; (-): valor negativo.

PO entre os três grupos, não sendo observada nenhuma diferença estatística significante.

Presença de outras alterações macroscópicas

Outras alterações macroscópicas foram observadas apenas em seis animais, sendo um no G1, três no G2 e dois no G3. Eles apresentaram granulomas em região de peritônio parietal, e também linfadenomegalia mesentérica. Não foram verificados abscessos, fístulas ou outras alterações em nenhum dos animais (Tabela 2)

Análise microscópica

Em um dos animais, pertencente ao G3, que teve sua necropsia realizada no 28º PO, não foi possível proceder à análise histológica, por dificuldades de identificação do local cirúrgico à microscopia.

Espessura da parede cecal na área de manipulação cirúrgica

Para um animal do G1 (28º PO), bem como dois animais do G3(um no 14º PO e o outro no 28º PO), essa análise não foi possível, devido à disposição das alças intestinais na lâmina, dificultando a mensuração de sua espessura.

Os resultados mostraram que na comparação entre os grupos no tempo do 14º PO, e no 28º PO não houve diferença significativa. Na comparação dos grupos dois a dois, e na avaliação entre os grupos no 14º e 28º PO, não ocorreu diferença estatística.

Tabela 2 – Distribuição dos granulomas nos grupos 1, 2 e 3 no 14º e 28º PO.

	Presença de nódulos	
Necropsia	**14º PO (n/%)**	**28º PO (n/%)**
Grupo 1 (n=8)	0	1* 14,3
Grupo 2 (n=8)	2 25	1* 14,3
Grupo 3 (n=8)	2 25	0*

PO: pós-operatório

** Pela distribuição dos animais por grupo no 28º PO cada grupo possui 7 animais*

Espessura da parede cecal livre de manipulação cirúrgica

Os resultados mostraram que na comparação entre os grupos no tempo do 14º PO, não houve diferença significativa. Na comparação dos grupos dois a dois, entre G1 e G2 e entre G1 e G3 não ocorreu diferença significativa , já entre G2 e G3 (p= 0,0233), ocorreu diferença estatística no 14º PO. Da mesma forma, na aplicação da análise de variância na comparação dos grupos do 28º PO, não houve diferença significativa (p = 0,2801). Na comparação dos grupos dois a dois, e na avaliação entre os grupos no 14º e 28º PO, não ocorreu diferença estatística.

Reepitelização da área de manipulação cirúrgica

Todos os animais analisados apresentaram reepitelização parcial ou total no coto cecal. No 14º PO, houve reepitelização incompleta em 75% dos casos em cada grupo. No 28º PO, a reepitelização incompleta foi de 71,4%, 85,7% e 57,1%, para os grupos 1, 2 e 3, respectivamente. Foi utilizado o teste da binomial para a comparação de duas proporções.

Ocorreu predomínio de reepitelização incompleta em todos os grupos, tanto no 14º quanto no 28º PO. Não ocorreu diferença estatística entre os grupos.

Microabscessos no sítio de manipulação cirúrgica cecal

Em todos os grupos, a maioria dos animais necropsiados no 14º PO apresentou microabcessos na área de manipulação cirúrgica. Para aqueles animais necropsiados no 28º PO, apenas no G2 houve predominância de microabscessos, sendo que no G3 nenhum dos animais apresentou essa complicação. Foi feito o teste binomial, o qual apresentou diferença estatística entre G2 e G3 no 28º PO. Os demais grupos não apresentaram diferença significativa.

Deposição de colágeno no sítio de manipulação cirúrgica cecal

Houve tendência à maior deposição de colágeno em todos os grupos. A maior parte dos animais apresentou classificação grau 2 de deposição de colágeno. Apenas um animal do grupo 3, no 28º PO, apresentou deposição

de colágeno grau 1 e nos animais do grupo 1, no 28º PO, houve discreta predominância de classificação grau 3 (Tabela 3). Na comparação entre os grupos não ocorreu diferença estatística no 14º PO. No 28º PO, também não ocorreu diferença estatística entre os grupos. Comparando os grupos no 14º PO e 28º PO, não ocorreu diferença estatística. Porém, utilizando-se o teste de Kruskal-Wallis para 28 º PO, ocorreu diferença estatisticamente significativa entre os grupos, e a diferença está entre G1 e G3 (p = 0.0368), com maior deposição de colágeno em G1. Para 14º PO, utilizando-se esse mesmo teste, não houve diferença entre os grupos.

Proliferação fibroblástica no sítio de manipulação cirúrgic*a*

Todos os animais apresentaram proliferação fibroblástica no sítio cirúrgico, sendo que, geralmente, em cada grupo, houve predominância da classificação grau 2, exceto no G2 no 14º PO e G3 no 28º PO, em que metade dos animais apresentou proliferação grau 2 e a outra metade proliferação grau 3 (Tabela 4). Utilizando o teste de Kruskal-Wallis, não houve diferença entre os grupos para os animais necropsiados no 14º PO e no 28º PO. Comparando os animais de um mesmo grupo no 14º e 28º PO, por meio do teste de Mann-Whitney, também não ocorreu diferença.

Neoformação vascular no sítio de manipulação cirúrgica cecal

Todos os grupos apresentaram neoformação vascular na região de manipulação cirúrgica cecal, predominando, em geral, aquelas classificadas como grau 3. Por meio do teste Kruskal-Wallis, não ocorreu diferença entre os grupos, tanto para os animais do 14º PO quanto para os do 28º PO Da mesma forma, não ocorreu diferença entre os animais de um mesmo grupo necropsiados em tempos diferentes no 14º e 28º PO. Na comparação dos grupos dois a dois, temos no 14º PO e no 28º PO,não ocorreu significância estatística.

Intensidade da inflamação no sítio de manipulação cirúrgica cecal

A grande maioria dos animais apresentou tendência à inflamação grau 2 no sítio de manipulação cirúrgica, sendo que 100% dos animais do G1, sacrificados no 28ºPO, encontravam-se nessa classificação e apenas nos animais do G3, sacrificados no 14º PO, houve predomínio de inflamação grau 3. Não houve diferença estatística entre os grupos comparados dois a dois no 14º e 28º PO. Comparando animais de um mesmo grupo, sacrificados em tempos diferentes, não houve diferença.

Porém, quando utilizado o teste de Kruskal-Wallis, comparando os animais necropsiados no 14º PO, ocorreu

Tabela 3 – Classificação da deposição de colágeno no sítio de manipulação cirúrgica.

	Deposição de colágeno no sítio de manipulação cirúrgica					
Grupos	**1**		**2**		**3**	
Necropsia	**14°PO (n=8)/%**	**28°PO (n=7)/%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=7)%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=6)%**
Grau 0	0	0	0	0	0	0
Grau 1	0	0	0	0	0	1 / 16,66
Grau 2	7 / 87,5	3 / 42,85	6 / 75	6 / 85,7	8 / 100	5 / 83,33
Grau 3	1 / 12,5	4 / 57,15	2 / 25	1 / 14,3	0	0

PO: pós-operatório.

Tabela 4 – Classificação da proliferação fibroblástica no sítio de manipulação cirúrgica.

	Proliferação fibroblástica no sítio de manipulação cirúrgica					
Grupos	**1**		**2**		**3**	
Necropsia	**14°PO (n=8)/%**	**28°PO (n=7)/%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=7)%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=6)%**
Grau 0	0	0	0	0	0	0
Grau 1	0	0	0	0	0	0
Grau 2	5 / 62,5	6 / 85,7	4 / 50	4 / 57,15	5 / 62,5	3 / 50
Grau 3	3 / 37,5	1 / 14,3	4 / 50	3 / 42,85	3 / 37,5	3 / 50

PO: pós-operatório.

diferença estatística (p=0,0454), sendo que esta está entre G1 e G3 com maior processo inflamatório em G3 e também entre G2 e G3 com maior processo inflamatório em G3 (Tabela 5).

Presença e tipo de microgranuloma no sítio de manipulação cirúrgica cecal

Em um animal do grupo 3, sacrificado no 28° PO, não foi possível realizar essa análise, pois ocorreu prejuízo na visualização histológica do sítio de manipulação cirúrgica cecal.

Todos os demais apresentaram formação de granulomas no local anastomosado, sendo estes de ambos os tipos – epitelióide e de corpo estranho.

DISCUSSÃO

Dentre os diversos tipos de cianoacrilatos disponíveis optamos pelo etil-2-cianoacrilato por se tratar de uma substância de fácil acesso, efetiva e relativamente menos tóxica que outras de mesma classe.[6,7]. Corroborando com nossa escolha, temos o estudo de Souza *et al.*[2] constatando a superioridade desse composto sobre o octil-2-cianoacrilato e suturas com fios convencionais na síntese de pele de ratos. Os mesmos estudos relatam que o etil-2-cianoacrilato é mais bem tolerado, com menos infecção, necrose ou reações alérgicas nos animais tratados, além de custos mais baixos.

A espécie e o número de animais utilizados em cada grupo foi semelhante ou superior ao encontrado em alguns trabalhos[2,8],além de ter sido determinada previamente por dados estatísticos.

O peso apresentado pelos animais, imediatamente antes da necropsia, não diferiu entre os grupos quando avaliou-se o ganho de peso pós- experimento dos animais no 14º PO. Verificou-se que os animais do G1 tiveram um ganho médio de peso superior ao G2 e G3, porém sem significância estatística (p=0,1544). No 28º PO verificou-se que os animais do G1 tiveram um ganho de peso inferior ao G2 e G3, com diferença estatística (p= 0,0128 e p= 0,0422 respectivamente). Esse menor ganho de peso nos animais do G1 pode estar relacionado com a toxicidade tecidual causada pelos diversos monômeros de cianoacrilato[6,7]. Isso posto, abre-se margem à outros estudos para analisar se realmente o etil-2- cianoacrilato é um produto com algum grau de toxicidade aos animais. Por outro lado, o processo de cicatrização prolongado poderia ser um fator agravante que prejudicaria o ganho de peso no G1. Porém, os parâmetros histológicos avaliados não mostraram diferenças significativas entre os grupos quando comparados no 14º e 28º PO. Isso pode significar que a associação do octil-2-cianoacrilato com pontos de sutura convencional em jejuno de coelhos foi similar ao grupo que utilizou apenas sutura convencional[9]. No presente estudo, nos parâmetros macroscópicos e microscópicos avaliados não foram encontradas evidências que possam explicar esse fato.

A análise do grau de aderência peritoneal nos diferentes grupos e momentos pós-operatórios revelou que não houve diferença estatisticamente significante, o que pode indicar que, tanto o cianoacrilato quanto a técnica padrão-ouro de sepultamento do coto cecal apresentam reações teciduais semelhantes. Ademais, podemos afirmar que a reação tecidual foi mínima para todos os grupos, haja vista as mínimas alterações macroscópicas verificadas, as quais também se distribuíram homogeneamente nos grupos amostrais. Esses achados são controversos na literatura: Matera et al[10], em estudo comparativo entre o isobutil-2-cianoacrilato e o n-butil-2-cianoacrilato, verificaram que ambos os compostos provocaram aderência em grau semelhante.

Amaral *et al.* [9],que avaliaram anastomose jejunal em coelhos por meio de adesivo sintético (octil-2-cianoacrilato) ou biológico (fibrina), associado à múltiplos pontos de sutura convencional, verificaram que o índice de aderências não diferiu nos dois grupos.

De acordo com Von Bahten *et al.*[11], que estudaram rafia esplênica utilizando octil-2-cianoacrilato e fio de poliglecaprone, os animais tratados com adesivo apresentaram menores índices de aderência.

Souza *et al.*[1], verificaram predominância de fibrose em enteroanastomoses de delgado e cólon com o uso de metil-2-cianoacrilato em relação ao fio de seda 6-0.

Dos sete parâmetros utilizados na análise microscópica, em quatro não foi detectada diferença estatística

Tabela 5

	Inflamação no local de manipulação cirúrgica					
Grupos	**1**		**2**		**3**	
Necropsia	**14°PO (n=8)/%**	**28°PO (n=7)/%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=7)%**	**14°PO (n=8)%**	**28°PO (n=6)%**
Grau 0	0	0	0	0	0	0
Grau 1	0	0	0	0	0	0
Grau 2	7 87,5	7 100	7 87,5	6 85,7	3 37,5	5 83,33
Grau 3	1 12,5	0	1 12,5	1 14,3	5 62,5	1 16,66

(reepitelização da área de manipulação cecal, proliferação fibroblástica, neovascularização e presença e tipo de granuloma).

A espessura da parede intestinal na área de manipulação cirúrgica cecal apresentou-se maior do que a espessura em uma área livre de manipulação, fato esperado pela agressão cirúrgica provocada no local. Nos três grupos não ocorreram diferenças estatísticas na espessura da parede cecal no local de manipulação cirúrgica, independente do tempo de pós-operatório. Isso mostrou que esta é uma alteração precoce no processo de cicatrização e uma intensidade semelhante dos fatores agressores (fio de sutura, etil-2-cianocrilato e a combinação dos dois.), ao contrário de Souza *et al.* [1], que encontraram uma maior reação com espessamento e estenose com a utilização de adesivo sintético (metil-2-cianoacrilato) quando comparada com fio de seda 6 0.

Os animais do G3 apresentaram diferença em relação aos demais quanto à espessura da parede intestinal normal, fato que pode ser atribuído ao edema e ao preparo das lâminas durante o processamento histológico.

Em relação à presença de microabscessos, em longo prazo (animais necropsiados no 28° PO), verificou-se maior ocorrência nos animais do G2 e menor nos do G3. Os animais do G2 receberam um ponto com fio de sutura adicionalmente ao uso do cianoacrilato, sugerindo que talvez a presença de dois materiais para síntese, com mecanismo de ação diferentes, poderiam desencadear maior reação do que o uso de um material isoladamente. Pontos de sutura convencional, complementados por adesivo sintético ou biológico em enteroanastomoses de coelhos e não mostraram diferença na presença de abscessos[9]. Portanto, essa avaliação deve ser revista em estudos similares. Ainda dessa análise, depreendemos que o uso de fio de sutura (animais do G3), determinou menor reação inflamatória do que o do cianoacrilato, uma vez que os animais desse grupo apresentaram menor ocorrência de microabscessos em relação aos demais. No estudo de Duarte *et al.*[12], foi verificado um abscesso no grupo tratado com cianoacrilato, e um no grupo tratado com poligalactina, o que determinou a ocorrência dessas reações a processos inerentes à característica do material ou ao procedimento, sem diferença entre os grupos. Há maior tendência à formação de abscesso em reparo de feridas esplênicas de animais tratados com fio de poliglecaprone, em relação ao cianoacrilato ou ao grupo controle, porém sem significado estatístico[11].

Todos os animais apresentaram reação granulomatosa do tipo corpo estranho, independente da técnica utilizada ou do tempo de evolução. Essa análise apresenta resultados contraditórios na literatura, podendo haver maior reação com o uso do cianoacrilato[13], ou menor formação de granuloma com esse tipo de material[2,11,14], bem como padrão semelhante entre os diversos materiais de síntese utilizados[9], concordantes com nossos resultados. Podem ser encontrados granulomas bem formados no intestino de animais tratados com cianoacrilato, sacrificados no 28º PO, mas não no 4º ou 14º PO[10].

A deposição de colágeno foi uniforme nos animais dos diferentes grupos sacrificados no 14º PO. Uma vez que a proliferação fibroblástica também foi estatisticamente igual nesses animais, podemos afirmar que a qualidade da cicatriz formada nesse período foi semelhante para todos os grupos. No entanto, nos animais que foram necropsiados no 28º PO, no G1, a presença de fibras colágenas foi menor em relação aos demais. Esse fato sugeriu que o uso do cianoacrilato poderia provocar uma cicatriz menos fibrótica, com a remodelação dos feixes de colágeno ocorrendo mais precocemente, um efeito potencialmente benéfico, levando a uma cicatriz mais elástica e, consequentemente, mais fisiológica.

Souza *et al.*[2] verificaram que a fibrose foi mais intensa em ratos que receberam síntese de lesão cutânea com fio de sutura, em relação aos tratados com dois compostos derivados do cianoacrilato (etil-cianoacrilato e octil-cianoacrilato) e ainda que, em todos os grupos, a fibrose tenha sido mais intensa em períodos pós-operatórios mais tardios. Há uma tendência a maior formação de colágeno maduro (tipo III) em animais tratados com cianoacrilato, do que naqueles que receberam sutura com poliglecaprone, porém, sem significância estatística[11]. Comparando-se os adesivos sintéticos e biológicos, há relatos[9,13] que as colas de fibrina foram capazes de estimular melhor a formação de colágeno do tipo I e especialmente do tipo III, em relação ao cianoacrilato ou ao fio de sutura.

Neste trabalho, observou-se maior inflamação na área de manipulação cirúrgica cecal nos animais do G3 necropsiados no 14º PO. No entanto, no 28º PO, a distribuição entre os grupos foi estatisticamente igual. Isso pode indicar que, em período mais precoce, o cianocrilato é capaz de desencadear menor reação local que a presença de fio de sutura isoladamente, sendo que essa tendência não se mantém com resultados semelhantes entre os grupos em período de seguimento posterior. Souza *et al.*[2] verificou que a reação inflamatória foi mais evidente nos períodos mais iniciais de pós-operatório, especialmente nos grupos tratados com cianoacrilato. Para Duarte *et al.*[12], a avaliação quantitativa das células inflamatórias não demonstrou diferença estatística nos animais tratados com cianoacrilato ou poligalactina. Para Saito et al[15] o alfa-cianoacrilato apresentou melhor reação tecidual que o fio de seda em suturas no subcutâneo de ratos. Podemos supor que o processo inflamatório inicial provocado pelo etil-2-cianoacrilato é mais intenso no período inicial igualando-se, porém, no transcorrer do tempo, com os outros materiais, levando até mesmo à uma deposição menor de colágeno tardiamente. Essa reação tecidual mais intensa pode estar relacionada com a toxicidade do composto químico. Saska *et al.*[6], Stephen *et al* .[7] e Souza *et al.* [2], relatam esses diferentes graus de toxicidade dos monômeros de cianoacrilato, concluindo que a toxicidade de compostos à base dessa substância podem alterar-se mediante as alterações de sua cadeia.

Ao mesmo tempo, a possibilidade de se utilizar o etil-2-cianoacrilato como método para a oclusão de fístulas colônicas tem de ser levado em consideração. Seguindo o modelo desse estudo, em que se tratou um segmento excluso de ceco altamente colonizado e contaminado, podemos considerar que o tratamento foi significativamente efetivo ao se promover o fechamento do trajeto mucoso sem complicações como deiscências ou fistulas, sem formação de abscessos e com resultado similar ao método convencional com desbridamento e rafia (G3).

Tanto nos achados de nosso estudo quanto na maioria das publicações avaliadas na literatura, a maior reação inflamatória inicial e a maior fibrose tardia após o uso de adesivos de etil-2-cianoacrilato, que a princípio poderia estar contra-indicado nas anastomoses intestinais, é favorável para que a oclusão do coto cecal excluso se torne uma maneira de tratamento para fistulas digestivas.

Concluindo, a utilização do etil-2-cianoacrilato foi efetiva no tratamento do coto cecal excluso de ratos frente à avaliação macroscópica, microscópica e evolução pós-operatória.

A B S T R A C T

Objective: *To evaluate the use of ethyl-2-cyanoacrylate in the treatment of an injury caused in a partially excluded segment of the mouse gut: the cecum.* ***Methods:*** *We used 45 male Wistar rats, divided into three equal groups; in all there was performed a partial resection of the cecum. The groups were designated as Group 1: the lesion was treated with application of ethyl-2-cyanoacrylate, Group 2: suture and application of ethyl-2-cyanoacrylate, Group 3: purse-string suture. The animals were monitored postoperatively and half of each group was necropsied 14 days after the procedure, the remaining on the 28th. They were subjected to macroscopic evaluation, had cecal samples collected for histological examination and the findings were submitted to statistical analysis.* ***Results****: Weight gain after the experiment was different among groups (p=0.028). The presence of microabscesses was higher at 28 days postoperatively in group 2 when compared to group 3 (p=0.003). The collagen deposition on the 28th postoperative day was greater in group 1 (p=0.036) and intensity of inflammation at the 14th postoperative day was greater in group 1 (p=0.045). In the other parameters there was no statistical difference.* ***Conclusion****: The use of ethyl-2-cyanoacrylate was effective in the treatment of cecal stump exclusion of rats as for macroscopic and microscopic findings and postoperative outcome.*

Key words: *Cyanoacrylate. Wound Healing. Colon. Rats. Adhesives.*

REFERÊNCIAS

1. Souza TFC, Silva AL. Estudo experimental das enteroanastomoses com o 2-metil-cianoacrilato, em cobaias. Acta Cir Bras 1988;3(3):80-8.
2. Souza SC, Oliveira WL, Soares DFOS, Briglia CH, Athanázio PR, Cerqueira MD, Guimaraes PH, Carrero MC. Comparative study of suture and cyanoacrylates in skin closure of rats. Acta Cir Bras [online] 2007;22(4):309-16.
3. Sofuni A, Itoi T, Tsuchiya T, Itokawa F, Kurihara T, Moriyasu F, Kawai T. Endoscopy sealing of a pancreatic fistula using ethyl-2-cyanoacrylate. Endoscopy 2006;38 (Suppl. 2):E71-2.
4. Diogo-Filho A, Lazarini BCM, Vieira-Junyor F, Silva GJ, Gomes HL. Avaliação das aderências pós-operatórias em ratos submetidos à peritoniostomia com tela de poliprolpileno associada a nitrofurazona. Arq Gastroenterol 2004; 41(4):245-9.
5. Durmus M, Karaaslan E, Ozturk E, Gulec M, Iraz M, Edali N, Erzoy MO. The effects of single-dose dexamethasone on wound healing in rats. Anesth Analg 2003;97(5):1377-80.
6. Saska S, Roslindo EB, Boloni PDA, Minarelli-Gaspar AM. Uso do adesivo à base de etil-cianoacrilato na reparação óssea. Rev bras Ortop 2004;39(8):461-7.
7. Woodward SC, Herrmann JB, Cameron JL, Brandes G, Pulaski EJ, Leonard F. Histotoxicity of cyanoacrylate tissue adhesive in the rat. Ann Surg 1965; 162: 113-22.
8. Bhaskar SN, Cutright DE. Healing of skin wounds with butyl cyanoacrylate. J Dent Res 1969;48(2):294-7.
9. Amaral AT, Taha MO, Fagundes DJ, Simoes MJ, Novo NF, Juliano Y. Estudo morfológico das entero-anastomoses com suturas em pontos separados complementados com adesivo sintético ou biológico em coelho. Acta cir Bras 2004;19(4):344-53.
10. Matera JM, Brass W, Messow C. Estudo experimental sobre o uso de cianoacrilatos para anastomose intestinal látero-lateral em cães. Acta cir Bras 1999;14(1):23-7.
11. Bathten LCV, Noronha L, Silveira F, Nicolelli G, Longhi P, Pantanali CAR. Estudo da cicatrização nas lesões traumáticas esplênicas utilizando octil-2-cianoacrilato e fio de poliglecaprone 25. Rev Col Bras Cir 2006;33(3):174-80.
12. Duarte CA, Cattelan JW, Alessi AC, Valente PP, Aita AC, Rasera L. Enterorrafias em plano aposicional convencional e com adesivo à base de cianoacrilato no cólon descendente de eqüinos. Ciênc rural 2007;32(4):595-601.
13. Fontes CER, Taha MO, Fagundes DJ, Ferreira MV, Prado Filho OR, Mardegan MJ. Estudo comparativo do uso de cola de fibrina e cianoacrilato em ferimento de fígado de rato. Acta cir Bras 2004;19(1):37-42.
14. Bigolin S, Fagundes DJ, Rivoire HC, Fagundes ATN, Simões R, Simões MJ. Hysteroscopic sterilization with occlusion of sheep uterine tube using n-butyl-2-cyanoacrylate adhesive. Acta cir Bras 2007;22(5): 401-6.
15. Saito CTMH, Okamoto T, Aranega A. Implante de adesivo à base de cianoacrilato e fio de seda em tecido subcutâneo de ratos: estudo microscópico. BCI 2002;9(34):134-8.

Recebido em 15/11/2009
Aceito para publicação em 25/01/2009
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Faion AG, Diogo Filho A, Alcântara TM, Ferreira TFA. O etil-2-cianocrilato como selante em coto cecal de rattus norvegicus albinus submetidos à ressecção parcial. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Adilson Gomes Faion
E-mail: faionadilson@yahoo.com.br

Efeito da suplementação oral de vitamina C na resistência anastomótica intestinal

Effect of oral suplementation of vitamin C on intestinal anastomotic resistance

ANDY PETROIANU,TCBC-MG[1]; LUIZ RONALDO ALBERTI[2]

RESUMO

Objetivo: Comparar a resistência cicatricial de anastomoses e de segmentos íntegros jejunais de ratos, submetidos à administração de vitamina C, em distintos períodos pós-operatórios. **Métodos:** Foram estudados 50 ratos Wistar, submetidos a enterotomia seguida de anastomose término-terminal de segmento jejunal, a 10 cm da flexura duodenojejunal. Os animais foram distribuídos em dois grupos (n=25): Grupo I - controle; Grupo II - administração de vitamina C oral 100 mg/kg. Avaliaram-se as pressões de ruptura anastomótica e do segmento íntegro jejunal nos 3º, 5º, 7º, 21º E 28º dias do pós-peratório. **Resultados:** Os ratos que receberam vitamina C apresentaram pressão de ruptura anastomótica maior nos 5º, 7º, e 28º dias pós-operatórios. O mesmo ocorreu com as pressões de ruptura do segmento íntegro jejunal dos ratos. **Conclusão:** A vitamina C aumentou a resistência das anastomoses jejunais dos ratos, tanto no pós-operatório imediato quanto no tardio. Além disso, a resistência final dos segmentos jejunais íntegros dos ratos submetidos à administração de vitamina C foi significativamente maior do que no Grupo Controle.

Descritores: Cicatrização. Ácido ascórbico. Anastomose cirúrgica. Ratos wistar.

INTRODUÇÃO

No processo cicatricial, sob a influência da hipoxia tissular e dos macrófagos, os fibroblastos sintetizam o colágeno, que na sua passagem para o espaço extracelular polimeriza-se. Durante a síntese do colágeno, a prolina é incorporada à cadeia polipeptídica inicial e sofre a ação da peptidilprolina-hidroxilase e do oxigênio molecular, para transformar-se em hidroxiprolina. O mesmo ocorre com a lisina. A polimerização do colágeno requer a remoção dos peptídeos terminais e a condensação das lisinas[1-4].

Segundo a literatura, o ácido ascórbico atua como doador de elétrons para o processo de hidroxilação da prolina, durante a síntese do colágeno, fato esse que leva a suspeitar da sua demanda aumentada nos processos de reparação tecidual[5-8].

Estudos recentes mostraram diversas funções do ácido ascórbico, além daquelas já descritas nos processos de cicatrização de feridas. Atuando como antioxidante, esse ácido é capaz de captar o oxigênio livre decorrente do metabolismo celular, impedindo sua ligação com radicais livres, fenômeno que causaria dano celular[9-12]. É provável que o ácido ascórbico também esteja envolvido na manutenção da integridade intracelular com presença da integridade capilar, nas respostas imunológicas, reações alérgicas e aumento da absorção de ferro não hémico[13-17].

De acordo com estudos recentes, o intestino circunvizinho que participa da reação à lesão da anastomose jejunal perde uma grande parte de seu colágeno por lise, reduzindo assim a sua resistência[11]. Esses dados sugerem importante papel da vitamina C sobre o processo de cicatrização. Todavia, a sua administração suplementar com o intuito de melhorar os processos cicatriciais é ainda debatida.

Dentro de uma linha de pesquisa[3,4,12,18], o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da suplementação oral de ácido ascórbico na tensão anastomótica e do segmento íntegro jejunal de ratos, em distintos períodos pós-operatórios.

MÉTODOS

Foram estudados 50 ratos machos albinos da raça Wistar, pesando entre 250 e 320 gramas. Os animais, provenientes do Biotério Central da Escola de Veterinária da UFMG, foram mantidos em gaiolas com cinco animais, onde receberam ração para ratos e água à vontade. Eles permaneceram em adaptação e observação do estado de saúde por 20 dias. Realizou-se exame minucioso em cada animal a fim de garantir a ausência de sinais de doença.

Trabalho realizado na Santa Casa de Belo Horizonte. Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina. Belo Horizonte MG Brasil.
1. Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina – UFMG – Belo Horizonte- BR; 2. Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da UFMG - Belo Horizonte- BR.

Os ratos foram anestesiados com injeção intramuscular na região glútea de cloridrato de quetamina a 5%, na dose de 35 mg/kg (0,7 ml/kg) associado a cloridrato de xilazina a 2%, na dose de 6 mg/kg (0,3 ml/kg) e a maleato de acepromazina a 1%, na dose de 2mg/kg (0,2 ml/kg). Quando necessário, foi aplicada adicionalmente metade da dose inicial dos anestésicos. Em seguida, os animais foram submetidos à laparotomia mediana (3 cm de extensão). Identificado o segmento jejunal a 10 cm da flexura duodenojejunal, foi realizada sua secção. Os cotos jejunais foram anastomosados término-terminalmente com pontos separados de Vicryl 4-0®. A parede abdominal foi fechada em dois planos com fio de polipropileno 3-0. Os ratos recuperaram-se espontaneamente da anestesia.

Os animais operados foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos (n=25): Grupo I , controle, animais submetidos apenas à operação; Grupo II, operação com administração oral de vitamina C na dose de 100mg/kg/dia, durante todo o período de acompanhamento pós-operatório.

Os animais foram avaliados diariamente. A vitamina C foi acrescentada à água oferecida aos animais, de acordo com resultado do projeto-piloto que determinou a quantidade média de água que os ratos ingeriam por dia (80 ml). Os animais receberam água pura (Grupo I) ou acrescida de vitamina C (Grupo II) e ração para ratos à vontade. Os animais foram acompanhados diariamente, receberam o mesmo tipo e quantidade nutricional e permaneceram alocados em gaiolas com número de animais idêntico (n = 5).

Cada grupo de animais foi subdividido em cinco subgrupos (n=5) para estudo no 3º, 5º, 7º, 21º e 28º dias pós-operatórios. Decorrido o tempo de acompanhamento, a morte dos animais foi induzida com dose letal inalatória de éter após anestesia geral com cloridrato de quetamina e cloridrato de xilazina nas mesmas doses anteriormente utilizadas.

Após desfazerem-se as aderências abdominais, com cuidado, foram retirados dois segmentos jejunais, medindo 10 cm cada um. O primeiro, inseria em sua parte média a anastomose. O segundo, era constituído pelo jejuno imediatamente distal ao primeiro segmento. A parte distal desses segmentos foram amarradas com fio de seda 2-0 e a parte proximal conectada a um tensiômetro eletrônico que mediu a tensão de ruptura do segmento intestinal.

Além disso, os seguintes parâmetros foram avaliados: presença de complicações pós-operatórias gerais e da anastomose; avaliação histológica do tecido cicatricial.

A avaliação macroscópica abdominal verificou a presença dos seguintes aspectos: deiscência, aderências, infecção (caracterizada por presença de secreção purulenta). As aderências foram classificadas em: poucas (menos de três), moderadas (entre três e cinco) e muitas (mais de cinco)

Os estudos histológicos foram conduzidos em preparações coradas por hematoxilina-eosina e por tricrômico de Gomori. Mediu-se a espessura da neoformação fibrosa cicatricial, em três regiões diferentes (próximo à extremidade cranial, na parte média e próximo à borda caudal). A avaliação histopatológica e histomorfométrica foi realizada através de microscopia óptica convencional e de luz polarizada. A análise do infiltrado inflamatório com quantificação diferencial das células bem como a análise da fibrose, com quantificação e observação do grau de entrelaçamento das fibras do colágeno, foi realizada por campos de média magnificação (100 X) e do colágeno por campos de grande magnificação (400 X).

Quanto à quantidade de colágeno, atribuiu-se nota 0 às anastomoses em que o colágeno foi desprezível; 1 para presença de colágeno em pequenas quantidades; 2 em moderada quantidade; 3 quando encontrou-se grande quantidade de colágeno. No tocante à distribuição das fibras colágenas, observaram-se dois padrões estruturais distintos: fibras em paralelo ou entrelaçadas. Considera-se que o entrelaçamento atribui maior força de tensão (resistência) no segmento em questão. O infiltrado inflamatório foi avaliado de forma semi-quantitativa conforme os seguintes parâmetros: nota 0, para ausência do infiltrado inflamatório; 1, para infiltrado leve; 2, para infiltrado moderado; 3, para infiltrado inflamatório intenso.

Foram realizadas análises descritivas (média e desvio-padrão da média) e o teste t de student para comparar a tensão de ruptura entre os grupos. A presença de aderências foram analisadas pelo teste exato de Fisher. As diferenças foram consideradas significativas para valores correspondentes a $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os animais evoluíram satisfatoriamente. O retorno do trânsito digestório foi confirmado desde o primeiro dia pós-operatório, pela presença de fezes nas gaiolas. Nenhuma deiscência anastomótica foi observada.

A tabela 1 mostra os valores pressóricos médios e desvio-padrão de ruptura anastomótica em diferentes períodos pós-operatórios. Observa-se que o Grupo II apresentou valores pressóricos maiores nos 5º , 7º e 28º dias pós-operatórios.

A análise de resistência no 3º dia mostrou pressão igual à 0, para ambos os grupos. A diferença mais significativa foi para análise no 28º dia pós-operatório, quando os ratos submetidos à administração de vitamina C apresentaram tensão significativamente maior do que os do Grupo Controle ($p = 0,037$). A resistência após 28 dias foi maior do que a encontrada nos períodos anteriores, para ambos os grupos.

A tabela 1 também mostra os valores pressóricos medianos de ruptura do segmento íntegro jejunal. Observa-se que as pressões do Grupo II foram maiores do que as do Grupo I, apesar de a diferença ser significativa apenas

no 28º dia pós-operatório (p = 0,032). Após o 7º. dia não houve diferenças entre as resistências da anastomose e do segmento íntegro (p > 0,05).

À necropsia, não foram evidenciados sinais de deiscência e de infecção intra-abdominal e de sítio cirúrgico em nenhum animal. Aderências foram verificadas em ambos os grupos a partir do 7º. dia pós-operatório, porém sem diferenças entre os grupos (p = 0,41). (Tabela 2)

Na avaliação histológica, no 3º dia do pós-operatório, notou-se padrão morfológico heterogêneo, com reação inflamatória além de menor número de fibroblastos e feixes de colágeno. No 5º dia, verificou-se aumento na quantidade de fibras colágenas, presença de infiltrado inflamatório constituído por polimorfonucleares, plasmócitos, linfócitos e macrófagos, além de congestão vascular. No 21º dia, em todos os grupos, constatou-se padrão morfológico mais homogêneo em relação à primeira semana, com melhor arranjo de fibroblastos entremeados por fibras colágenas mais firmes e ordenadas. Já no 28º dia, os feixes de colágeno se encontravam mais espessos em comparação às duas semanas iniciais, apresentando distribuição mais ordenada e paralela entre si.

A presença de infiltrado inflamatório agudo teve média de 1,45 ± 0,45 para o Grupo 1 e de 1,33 ± 0,38 para o Grupo 2 (p = 0,41). Em relação à concentração de colágeno, observou-se no 7º. dia 1,83 ± 0,14 e 2,46 ± 0,23 no Grupo 2 (p = 0,021). O grupo 2 apresentou porcentagem de 87% de fibras de colágeno entrelaçadas, sendo de 62% no Grupo 1 (p = 0,016).

DISCUSSÃO

Fatores que afetam a cicatrização anastomótica vêm sendo pesquisados continuamente[1-4,12,18]. Entretanto, resultados de estudos experimentais que investigam a ci-

Tabela 1 - Pressão média e desvio-padrão da média (cmHg) de ruptura da anastomose e do segmento íntegro jejunal.

Dias Pós-operatórios	Grupos			
	I		II	
	Segmento Íntegro	Anastomose	Segmento Íntegro	Anastomose
3º	22,7 ± 3,4	0	24,3 ± 2,1	0
5º	24,6 ± 2,8	13,7 ± 0,9*	26,5 ± 2,4	17,9 ± 1,4*
7º	23,1 ± 1,4	11,5 + 1,3	28,8 ± 3,0	23,4 ± 2,5+
21º	22,5 ± 2,6	24,5 ± 3,2	20,8 ± 2,4	18,7 ± 1,3
28º	24,7 ± 2,1**	32,8 ± 4,1++	43,1 ± 3,7**	47,3 ± 4,2 ++

Grupo I: controle
· Grupo II: suplementação oral de vitamina C
** Diferente do outro grupo no mesmo dia pós-operatório (p = 0,021)*
*** Diferente do outro grupo no mesmo dia pós-operatório (p = 0,032)*
+ Diferente do outro grupo no mesmo dia pós-operatório (p = 0,006)
++ Diferente do outro grupo no mesmo dia pós-operatório (p = 0,037)

Tabela 2 - Graduação da presença de aderências intra-abdominais nos grupos estudados.

Dias Pós-operatórios	Grupos					
	I			II		
	Presença de aderências (número de animais)					
	Pouca	Moderada	Muita	Pouca	Moderada	Muita
3º	2	1	-		1	-
5º	2	2	-	1	2	-
7º	-	2	1	1	-	1
21º	2		1	3		1
28º	1	1			1	1

Pouca: até 3 aderências
Moderada: de 3 a 5 aderências
Muita: mais de 5 aderências
Grupo I: controle
· Grupo II: suplementação oral de vitamina C

catrização em anastomoses intestinais apresentam resultados conflitantes[5,9]. Embora existam estudos com corticosteróides e outras substâncias para avaliar sua influência em fenômenos cicatriciais[3,9], pouco se pesquisou sobre o ácido ascórbico.

No presente trabalho, a dose de ácido ascórbico foi escolhida com base em trabalhos anteriores, que verificaram serem essas as concentrações mínimas capazes de afetar a cicatrização de feridas e passíveis de serem usadas em seres humanos sem levar a efeitos tóxicos e lesivos quando administradas[18].

O uso do fármaco desde três dias antes do ato cirúrgico e mantido até o dia em que os animais foram mortos, seguiu orientações da literatura e teve o objetivo de assegurar e seu efeito farmacológico desde o início das reações tissulares ao trauma[18].

Deiscência em anastomoses intestinais é uma complicação frequente, sendo o colágeno de fundamental importância na manutenção de tensão na parede intestinal[10]. Investigações em anastomoses entéricas em vários animais mostraram mudanças acentuadas nas concentrações de colágeno, ocorrendo principalmente na primeira semana pós-operatória. Os resultados obtidos no presente estudo mostram aumento importante da tensão cicatricial tanto no pós-operatório imediato quanto tardio, após ingestão de vitamina C.

Um outro fator de destaque, é a influência negativa de microorganismos capazes de produzir enzimas colagenolíticas, que levariam a desequilíbrio entre a síntese e degradação de colágeno[6,7,11]. Isso sugere que além da técnica cirúrgica e dos cuidados perioperatórios, a administração suplementar de vitamina C possa ser benéfica no sentido de restabelecer o equilíbrio metabólico. Essa hipótese poderia contribuir para explicar em parte, os valores de tensão maiores encontrados nos grupos em que se administrou a vitamina C.

No acompanhamento de sete dias, todos os grupos apresentaram tensão cicatricial inferior ao período de 21 dias. No início, a tensão cicatricial ainda é muito tênue, o que dificulta a análise do efeito do ácido ascórbico. Mesmo assim, observou-se que nos grupos tratados com a vitamina C, a tensão foi maior em relação ao Grupo Controle. Entretanto, nossos dados não permitem explicar a fisiopatologia desses achados.

Segundo Chowcat *et al.*[5], a colagenase é sintetizada sob demanda e controlada por um inibidor tecidual de metaloproteinase. A suplementação de vitamina C mesmo que não tenha influência sobre essas enzimas, oferece aporte maior de substrato, que poderia ser responsável por reações químicas indutoras de síntese de colágeno[10].

A transposição dos achados experimentais para a clínica deve ser cautelosa. Apesar de alguns trabalhos evidenciarem efeito benéfico da vitamina C, outros mostram que mecanismos inflamatórios (células e mediadores químicos) são os responsáveis pela regulação da síntese de colágen[6,16,17].

Os resultados do presente trabalho sugerem efeito positivo da vitamina C tanto nas fases iniciais quanto tardias dos processos cicatriciais. Levando-se em conta que a maior parte das complicações (deiscências, fístulas) ocorrem no período pós-operatório imediato, julgamos pertinente supor que a administração de vitamina C possa ser benéfica, mesmo na clínica, quando se trata de doenças crônicas ou degenerativas.

Um outro aspecto que merece consideração é o fato de a administração de vitamina C levar à tensão de ruptura tardia do segmento jejunal íntegro significativamente maior do que a do Grupo Controle. Neste trabalho, não encontramos qualquer subsídio histológico que auxiliasse na explicação desse resultado. Portanto, essa resistência também requer maiores estudos para ser compreendida.

A suplementação oral de vitamina C contribuiu para aumentar a resistência das anastomoses jejunais e do segmento jejunal íntegro de rato, tanto no período pós-operatório imediato, quanto tardio.

Os autores agradecem ao CNPq e FAPEMIG pelos auxílios financeiros que permitiram a realização deste trabalho.

ABSTRACT

Objective: *To compare the resistance of anastomosed and intact jejunal segments of rats submitted to administration of vitamin C in different postoperative periods.* ***Methods:*** *Fifty Wistar rats underwent enterotomy followed by end-to-end anastomosis of the jejunal segment, 10 cm from the duodenojejunal flexure. The animals were divided into two groups (n = 25): Group I – control; Group II – administration of oral vitamin C 100 mg/kg. We evaluated the bursting pressures of the anastomotic and the intact jejunal segments in the third, fifth, seventh, 21st and 28th postoperative days.* ***Results:*** *The rats that received vitamin C had higher anastomotic bursting pressure in the fifth, seventh and 28th postoperative days. The same happened with the bursting pressures of intact jejunal segments.* ***Conclusion:*** *Vitamin C increased the resistance of jejunal anastomoses in rats, both in the immediate and in late postoperative periods. In addition, the final resistance of intact jejunal segments of rats under administration of vitamin C was significantly higher than in the control group.*

Key words*: Wound healing. Ascorbic acid. Anastomosis, surgical. Rats, wistar.*

REFERÊNCIAS

1. Mandal A. Do malnutrition and nutritional supplementation have an effect on the wound healing process? J Wound Care 2006,15(6):254-7.
2. Ord H. Nutritional support for patients with infected wounds. Br J Nurs 2007,16(21):1346-8, 1350-2.
3. Arantes VN, Okawa RY, Silva AA, Barbosa AJA, Petroianu A. Efeito da metilprednisolona sobre a tensão anastomótica jejunal. Arq Gastroenterol 1994;31(3):97-102.
4. Arantes VA, Okawa RY, Fagundes-Pereyra WJ, Barbosa AJA, Petroianu A. Influência da icterícia obstrutiva na cicatrização da pele e de anastomose jejunal em ratos. Rev Col Bras Cir 1999;26(5):269-73.
5. Chowcat NL, Savage FJ, Hembry RM, Boulos PB. Role of collagenase in colonic anastomoses: a reappraisal. Br J Surg 1988;75(4):330-4.
6. Reidling JC, Subramanian VS, Dahhan T, Sadat M, Said HM. Mechanisms and regulation of vitamin C uptake: studies of the hSVCT systems in human liver epithelial cells. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2008;295(6):G1217-27.
7. Ehrlich HP. Wound clousure: evidences of cooperation between fobroblasts and collagenous matrix. Eye (Lond) 1998;2(Pt 2):149-57.
8. Hussain MZ, GHANI QP, Hunt TK. Inhibition of prolyl hydroxylase by poli(ADP-ribose) and phosphoribosyl-AMP. Possible role of ADP-ribosylation in intracellular proxyl hydroxylase regulation. J Biol Chem 1989;264(14):7850-5.
9. Jiborn H, Ahonen J, Zederfeldt B. Healing of experimental colonic anastomoses. I. Bursting strength of the colon after left colon resection and anastomosis. Am J Surg 1978;136(5):587-94.
10. Cevikel MH, Tuncyurek P, Ceylan F, Meteoglu I, Kozaci D, Boylu S. Supplementation with high-dose ascorbic acid improves intestinal anastomotic healing. Eur Surg Res 2008;40(1):29-33.
11. Mastboom WJ, Hendriks T, de Boer HH. Collagen changes around intestinal anastomoses in germ-free rats. Br J Surg 1989,76(8):797-801.
12. Melo MAB, Almeida LM, Barbosa AJA, Petroianu A. Cicatrização de anastomose colônica em ratos submetidos a diferentes preparos colônicos. Rev bras colo-proctol 1996; 16(1):19-22.
13. Ronchetti IP, Quaglino D Jr, Bergamini G. Ascorbic acid and connective tissue. Subcell Biochem 1996;25:249-64.
14. Ringsdorf WM Jr, Cheraskin E. Vitamin C and human wound healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1982;53(3):231-6.
15. Vaxman F, Chalkiadakis G, Olender S, Maldonado H, Aprahamian M, Bruch JF, Wittmann T, Volkmar P, Grenier JF. Improvement in the healing of colonic anastomoses by vitamin B5 and C supplements. Experimental study in the rabbit. Ann Chir 1990;44(7):512-20.
16. Vaxman F, Olender S, Lambert A, Nisand G, Grenier JF. Can the wound healing process be improved by vitamin supplementation? Experimental study on humans. Eur Surg Res 1996;28(4):306-14.
17. Vaxman F, Olender S, Lambert A, Nisand G, Aprahamian M, Bruch JF, Didier E, Volkmar P, Grenier JF. Effect of pantothenic acid and ascorbic acid supplementation on human skin wound healing process. A double-blind, prospective and randomized trial. Eur Surg Res 1995;27(3):158-66.
18. Vasconcellos LS, Alberti LR, Nunes CB, Petroianu A. Efeito da hidrocortisona sobre a resistência cicatricial da pele em camundongos. Rev Col Bras Cir 2001;28(6):438-43.

Recebido em 07/01/2010
Aceito para publicação em 12/03/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: CNPq e FAPEMIG

Como citar este artigo:
Petroianu A, Alberti LR. Efeito da suplementação oral de vitamina C na resistência anastomótica intestinal. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Prof. Andy Petroianu
E-mail: petroian@medicina.ufmg.br

Manejo da dor inguinal crônica pós-hernioplastia (inguinodinia)

Management of chronic pain after inguinal hernioplasty

José Guilherme Minossi, TCBC-SP[1]; Vinícius Vendites Minossi[2]; Alcino Lázaro da Silva, ECBC-MG[3]

RESUMO

A dor inguinal crônica pós-herniorrafia é uma situação preocupante, pois aproximadamente 10% dos pacientes submetidos à hernioplastia inguinal apresenta os sintomas, que com frequência limita a capacidade física. A etiopatogênese está relacionada a uma periostite do púbis (dor somática) e mais frequentemente à lesão nervosa (dor neuropática). É importante distinguir clinicamente entre os dois tipos de dor, pois o tratamento pode ser diferente. O médico deve estabelecer uma rotina diagnóstica e de tratamento, sendo que a maior parte dos pacientes necessitarão de terapêutica cirúrgica. A prevenção desta condição é de grande importância e pode levar a uma menor incidência da síndrome. Algumas medidas são fundamentais, como evitar pontos ou clipes no periósteo do púbis, usar criteriosamente as próteses e identificar os nervos da região inguinal. Esta última medida é certamente a mais importante na prevenção da dor crônica e implica em conhecimento profundo da anatomia e o uso de uma técnica aprimorada.

Descritores: Hérnia inguinal. Inguinodinia. Neuralgia crônica.

INTRODUÇÃO

A dor na região inguinal após as hernioplastias é um sintoma comum nas primeiras 24 horas, cede com o uso de analgésicos, diminui progressivamente e desaparece ao final de algumas semanas[1].

Alguns pacientes queixam-se de dor constante ou intermitente com irradiação para os genitais ou porção superomedial da coxa, que os impossibilita de retornar às suas atividades habituais[2].

Os cirurgiões, com 20 ou mais anos de profissão, praticamente não se deparavam com esta situação. Neste período a correção dos defeitos da parede abdominal era realizada de maneira quase artesanal. As operações eram convencionais, e as técnicas de Bassini[3] e Mc Vay [4], as mais utilizadas. Há pouco mais de 10 anos começamos a observar queixas de dor constante após hernipolastias e em número cada vez mais crescente de publicações médicas. Existe uma certa coincidência com o uso indiscriminado das próteses para a correção destes defeitos da parede abdominal, fato que é negado por muitos autores.

Alguns cirurgiões relatam que o uso exagerado do bisturi elétrico, a falta de atenção e a pressa podem determinar lesões nervosas e um maior número de complicações nas hernioplastias.

O fato é que se a dor crônica pós-operatória da região inguinal operada não estiver relacionada a esses fatores, poderá ser decorrente da inabilidade dos cirurgiões em identificar e preservar os nervos da região inguinal, já que a lesão nervosa é tida como o principal fator de neuralgia crônica[5].

Conceito

A dor inguinal crônica pós-herniorrafia é uma síndrome dolorosa, tardia, da região inguinal previamente operada, que se caracteriza por sensação de dor ou parestesia, e que pode se irradiar para os genitais e coxa.

Classificação

Na dor crônica pós-operatória da região inguinal deve-se distinguir três tipos[1]: dor neuropática ou neurálgica, dor somática, "disejaculação ou deaferentação"

A dor neuropática ou neurálgica é a mais importante não só pela prevalência como pelo seu potencial incapacitante. Relaciona-se com a lesão dos nervos ilioinguinal, iliohipogástrico e genitofemoral, além do seu envolvimento no tecido cicatricial ou na formação de um neuroma.

Um segundo tipo de dor é a somática, nas inserções ligamentares do tubérculo púbico. Em repouso há uma discreta sensação álgica na inserção medial do ligamento inguinal, mas a dor é intensa com a movimentação, quando ocorre tração desse ligamento.

O terceiro tipo ("disejaculação ou deaferentação"), menos frequente (0,04%), se caracteriza por sensação dolorosa, em queimação, durante a ejaculação.

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP- SP- BR.
1. Professor Assistente Doutor do Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP – SP-BR; 2. Acadêmico de Medicina da Universidade cidade de São Paulo – UNICID- SP-BR; 3. Professor Titular de Cirurgia do Aparelho Digestivo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais- Belo Horizonte – MG-BR.

Prevalência

A Prevalência da inguinodinia não está bem definida porque os métodos empregados diferem muito um dos outros.

Em nosso serviço, após análise de 493 hernioplastias inguinofemorais observamos 0,4% de dor persistente[6]. Atribuímos inicialmente esta baixa incidência ao fato utilizarmos seletivamente os biomateriais. Recentemente observamos um número expressivo de pacientes com dor crônica o que nos mostra a necessidade de uma nova revisão, talvez melhor sistematizada.

Wantz em 5.882 hernioplastias anteriores, sendo 5.413 pela técnica de Shouldice, teve apenas quatro casos de neuralgia crônica (0,06%)[7].

Ao se realizar a técnica de Shouldice, abrindo a fascia transversal, é de se esperar um número maior de lesão do ramo genital do nervo genitofemoral, com consequente incidência maior de dor crônica. Todavia ao analisar este estudo, observa-se que o autor realizava sistematicamente a secção deste nervo, motivo pelo qual os quatro casos descritos de dor foram decorrentes de neuralgia dos nervos ilioinguinal e iliohipogástrico e não do genitofemoral.

Estudo canadense multicêntrico (Cooperative Hernia Study) observou dor de média e forte intensidade em 11,9% dos pacientes submetidos às técnicas convencionais[8] ?. Outro estudo multicêntrico italiano analisou os resultados de 973 pacientes revelando que a dor crônica alcançou taxas de 9,7% [9].

Outro aspecto controverso é a relação da dor crônica com o uso de prótese. A literatura descreve índices extremamente variáveis de 0 a 37%[10,11]. Estudos multicêntricos europeus e norte-americanos indicam que o emprego de tela não se revelou um fator de aumentar a incidência de dor crônica[12], embora uma revisão sistemática mais recente revele dor crônica associada ao uso de tela em 11% dos casos[5] Vironen em um estudo comparativo, utilizando a técnica de Lichtenstein (n = 149) e PHS (n = 150), observou maior incidência com o PHS (12%) quando comparado com Lichtenstein (8,1%)[13].

A inguinodinia parece ocorrer numa frequência um pouco menor nas operações por via laparoscópica, estando em 2% a 2,5% dos reparos[14,15]. Em 2.164 pacientes detectou-se dor crônica em 14,3% nas operações abertas e em 9,8% nas laparoscópicas[16].

"Embora os estudos atuais não sejam conclusivos quanto a real influência das próteses no índice de dor inguinal crônica, há indícios importantes de que o uso deste material determina uma maior incidência de inguinodinia, além de que certamente dificulta um eventual tratamento cirúrgico desta condição, uma vez que reconhecidamente aumenta a fibrose e a aderência aos tecidos"[17].

Existe um baixo índice de diagnóstico da dor crônica[18] e eventualmente o paciente é encaminhado ao psiquiatra, sem antes esgotar os algoritmos mais conhecidos para o esclarecimento da dor [19,20].

Este fato revela o desconhecimento do assunto e, certamente em nosso meio deve ser ainda mais subestimada, pois os pacientes são de um modo geral humildes e com pouco acesso aos serviços especializados.

Etiopatogênese

A dor somática tem como causa, a presença de fios de sutura, clipes ou material sintético aplicado no periósteo do púbis. Um processo inflamatório (osteíte) ocasiona dor na inserção medial do ligamento inguinal e a fisiopatologia não está bem estabelecida.

A neuralgia crônica pode ser primária ou secundária. É primária quando é decorrente do trauma operatório, ou seja, secção parcial, estiramento, esmagamento, eletrocoagulação ou compressão por sutura de um dos nervos da região inguinal. O paciente permanece com dor inguinal além do período normal de recuperação pós-operatória.

A neuralgia crônica secundária aparece meses ou anos após a operação. A maioria dos casos é decorrente de fibrose perineural, que pode estar relacionada ao processo inflamatório determinado por fios de sutura ou mais frequentemente, pelo material sintético. O neuroma traumático ocorre em uma proporção menor.

Quadro clínico

A dor somática tem uma localização precisa nas inserções ligamentares do tubérculo púbico. Em repouso o paciente relata uma discreta dor na inserção medial do ligamento inguinal, mas na tração fisiológica deste ligamento, apresenta dor intensa.

A dor neuropática relaciona-se, principalmente com a distribuição dos nervos ilioinguinal, iliohipogástrico e genitofemoral. A dor, em geral, está restrita à área de inervação do nervo lesado, onde o paciente acusa dormência e certo grau de parestesia. Ela costuma ser intensa, frequentemente em queimação, podendo se acompanhar de fenômenos vegetativos e mudanças no comportamento, particularmente, depressão.

Na lesão do nervo ilioinguinal ou iliohipogástrico os sintomas usualmente envolvem a região inguinal com irradiação para a porção interna e superior da coxa, para o escroto e lábio maior.

As lesões do nervo genitofemoral também produzem sintomas na região inguinal com irradiação para a pele da genitália e parte superior e medial da coxa.

Diagnóstico

A dor somática apresenta um quadro clínico mais típico e se caracteriza por um ponto doloroso no tubérculo púbico.

A dor neurálgica se relaciona com a distribuição dos nervos na região inguinal. É intensa, em queimação e se irradia para os genitais ou face interna da coxa. A posição mais confortável é deitada com o quadril fletido. A dor é exacerbada na deambulação, quando inclinado, na

hiperextensão do quadril ou durante as relações sexuais. Eventualmente a compressão digital de um neuroma desencadeia uma dor aguda e intensa (sinal de Tinel)..A ressonância magnética pode ser útil em alguns pacientes com suspeita de neuroma.

A eletroneuromiografia não é um método ainda bem desenvolvido, pois os nervos estabelecem anastomoses, o que dificulta a sua identificação. O exame é importante em quadros atípicos, em que a dor se irradia para uma área mais extensa, podendo indicar lesão do nervo cutâneo femoral lateral da coxa, do nervo femoral e nas radiculites por raquianestesia[21].

O bloqueio dos nervos abdominogenitais de um modo geral é um método importante, pois estabelece, na maioria dos casos, qual nervo está lesado.

Os nervos ilioinguinal e íliohipogástrico podem ser bloqueados dois a três centímetros medialmente à espinha ilíaca antero-superior, através da injeção de 10 ml a 15 ml de lidocaína a 2% sem vasoconstritor. A injeção deve ser subaponeurótica e à semelhança do procedimento utilizado para anestesia local em herniorrafias[22].

Se a dor não melhorar ou houver alívio incompleto da dor, indica-se o bloqueio do nervo genitofemoral, por infiltração anestésica de L_1 e L_2, junto à coluna vertebral, com auxílio de um método de imagem.

Se o bloqueio do nervo genitofemoral resultar em alívio significativo da dor, o que não aconteceu após o bloqueio dos nervos ilioinguinal e iliohipogástrico, então o diagnóstico principal é o dano do nervo genitofemoral.

Tratamento

O tratamento da inguinodinia deve ser feito inicialmente com medicação antiinflamatória não hormonal ou hormonal. O uso de um corticosteróide de depósito, por via intramuscular, seguido de um antiinflamatório não esteróide pode ser uma boa opção.

A maioria dos casos necessitará de medicação específica para neuralgia crônica, como a carbamazepina ou a amitriptilina. A carbamazepina é um anticonvulsivante que tem efeito no tratamento de neuropatia periférica, como a secundária à herniorrafia[23]. Deve ser utilizada em doses que variam de 400mg a 1.200mg/dia.

A amitriptilina é um antidepressivo tricíclico, que apresenta bons resultados nos quadros álgicos crônicos, particularmente nas neuralgias periféricas. É vantajosa nos pacientes que apresentam alterações do comportamento, principalmente quadro depressivo associado. A dose usual é de 50mg a 150mg/dia. Deve-se observar seus efeitos colaterais, principalmente em idosos e cardiopatas.

A gabapentina é também um anticonvulsivante indicado na dor neuropática crônica. Os seus resultados não se mostraram superior aos demais medicamentos.

Na crioablação utiliza-se nitrogênio líquido numa temperatura de 190°C negativos. A crioanalgesia destrói a estrutura nervosa e cria uma degeneração waleriana, mas deixa intactos a bainha de mielina e o endoneuro[24]. Baseados no sucesso com o tratamento da neuralgia craniofacial e síndromes dolorosas malignas, estes autores aplicaram ablação crionalgésica na neuralgia crônica ilioinguinal e genitofemoral em 10 pacientes, com índices de sucesso em que 90% dos pacientes relataram melhora da capacidade física antes comprometida.

A radiofrequência pulsada é outra opção conversadora, sendo considerada como um tratamento não neuro-destrutivo resultando em menor potencial de formação de neuroma. Realizada em cinco pacientes com dor após hernioplastia provocou alívio da dor em quatro[25].

A neuromodulação através de estimulação dos nervos periféricos com eletrodos também foi incluída neste arsenal terapêutico e pode ser lembrada como tratamento conservador em casos selecionados[26].

Quando se indica o tratamento cirúrgico, passa ser importante diferenciar se a dor é somática ou neuropática. Na dor somática, em que há uma osteíte do púbis, deve-se remover material de sutura, clipes, prótese e injetar 80mg de metilprednisolona. Na dor neuropática pode-se indicar a neurólise ou a neurectomia.

Uma revisão sistemática realizada em 2005 mostrou ser a neurectomia o tratamento mais descrito[27], registrado e com índices de sucesso de 70%[28], 90%[29] e até 100%[30].

O tratamento cirúrgico da dor neuropática crônica após hernioplastia pode ser realizado em dois tempos: neurectomia ilioinguinal e íliohipogástrica, através do acesso inguinal, e neurectomia do nervo genitofemoral através de acesso no flanco. Outros têm realizado a neurectomia tripla em um só tempo, como no estudo do "Lichtenstein Hérnia Institute"[12] (Los Angeles, EUA) em que 225 pacientes foram submetidos à técnica em um só tempo associando-se a implantação proximal do coto neural, evitando assim sua aderência às estruturas aponeuróticas da região inguinal, causa comum de recorrência de quadro álgico. Nesta série, o índice de cura foi semelhante à técnica em dois tempos com cura completa em 80%, com 15% de dor residual insignificante e nenhum prejuízo funcional.

Somos favoráveis a neurectomia do nervo acometido, após realizar o bloqueio anestésico. Se o bloqueio anestésico dos nervos ilioinguinal e iliohipogástrico alivia a dor, realiza-se a neurectomia desses nervos por via inguinal. Se o bloqueio desses nervos não aliviar substancialmente a dor, e o bloqueio de L_1 e L_2 resultar em considerável alívio de dor, a exploração cirúrgica do nervo genitofemoral deverá ser o primeiro caminho.

Se a dor é aliviada parcialmente com ambos os bloqueios, ou se houver dúvidas, a exploração cirúrgica deverá ser de ambos os nervos. Nesta situação é possível realizar uma inguinotomia ampliada, que fornece o acesso ao flanco e ao retroperitônio. O nervo genitofemoral pode ser identificado penetrando no músculo psoas, visivelmente como um único tronco ao longo da extremidade medial.

Deve-se ressecar 4 cm a 5 cm do nervo genitofemoral próximo do suposto sítio de lesão, incluindo a bifurcação. Como é frequente a variação anatômica da bifurcação do nervo, ambos os ramos de nervo genitofemoral deverão ser identificados para garantir a ressecção do tronco do nervo proximalmente, ou ambos os ramos, em situação em que a bifurcação ocorre dentro da massa muscular do músculo psoas.

Logo após a entrada dos ramos do nervo genitofemoral no anel inguinal interno ou canal femoral, os ramos distais correspondentes não são precisamente identificados. A porção do nervo ilioinguinal proximal é mais frequentemente excisado durante a neurectomia genitofemoral, assim como do iliohipogástrico, que têm um trajeto próximo junto ao anel inguinal profundo.

No estudo do "Lichtenstein Hérnia Institute"[12] observou-se que em 11% dos casos o achado histopatológico demonstrou neuroma traumático e em 37% se observou fibrose perineural.

Os autores recomendam ainda sempre ligar o coto do nervo que foi ressecado para fechar a envoltura do nervo prevenindo a formação de neuroma. Se possível implantar o coto do nervo ressecado dentro das fibras do músculo oblíquo interno. Isso previne aderências desse a estruturas adjacentes e tração do mesmo aos movimentos, desencadeando dor no pós-operatório.

O paciente deve ser orientado que, após a neurectomia, a dor poderá ser substituída por áreas de hipoestesia do escroto ou grandes lábios e face interna da coxa.

A figura 1 mostra um algoritmo que pode ser seguido no manejo dos casos de inguinodinia.

Prevenção

O cirurgião deve sempre ter em mente que nada substituirá o zelo com os tecidos, o conhecimento profundo da anatomia e o uso de uma técnica aprimorada, assim atenuando o trauma cirúrgico inevitável.

Algumas medidas são de grande importância na prevenção desta síndrome:1) Evitar secção completa do músculo cremaster, pois a exposição dos elementos do cordão, para melhor tratar o saco herniário, implica em maiores riscos de lesão do nervo ilioinguinal, inclusive vascular. É aconselhável não realizar rotineiramente este procedimento, e somente faze-lo quando imprescindível para melhor exposição do saco herniário; 2) Evitar angustiar demasiadamente o anel inguinal profundo, já que os elementos do cordão devem ficar livres o suficiente para

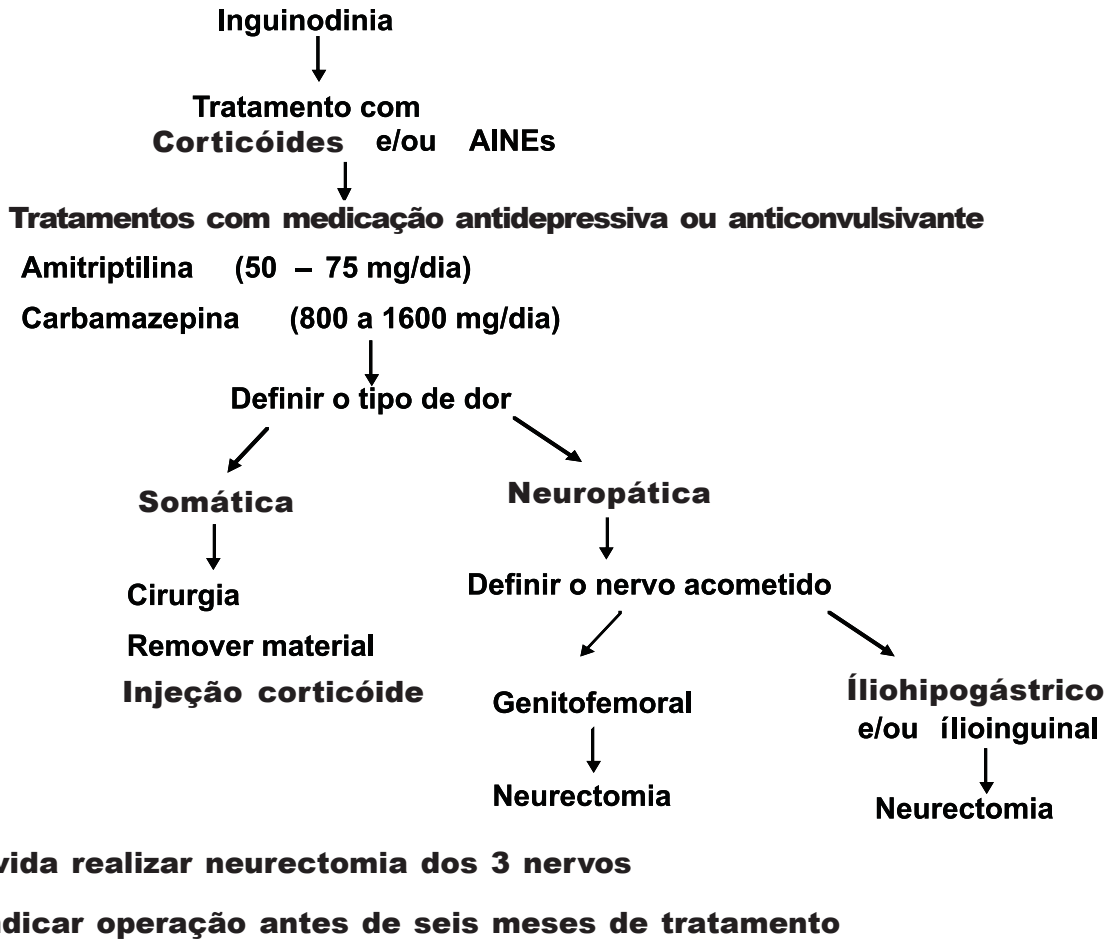


Figura 1 - *Algorítmo proposto para abordagem da inguinodinia.*

não sofrerem estrangulamento, tanto com a colocação de próteses como nas técnicas convencionais; 3) Identificar os nervos da região inguinal pois a falha ao identificar e proteger os nervos é reconhecida como a causa mais importante na neuralgia pós hernioplastia,. A adequada identificação de todos os nervos inguinais reduziu de forma significativa a incidência de dor crônica na hernioplastia aberta[31].; 4) Evitar fixar pontos, clipes ou a tela na confluência do ligamento inguinal com o arco púbico (periósteo do púbis) ,tanto na hernioplastia convencional, como na laparoscópica evitando assim o aparecimento da dor somática;5) Não indicar inguinotomia exploradora pois os pacientes que têm dor inguinal e ao exame clínico não se percebe a presença de uma hérnia, deve-se procurar a causa da dor e não indicar a abordagem cirúrgica exploradora. Esses pacientes de um modo geral têm mais queixas após a internação, que antes dela; 6) Usar criteriosamente as próteses, embora o seu uso nas correções de hérnias da parede abdominal se constitua em um avanço, o seu uso indiscriminado é um abuso[32], pois além de possivelmente determinar maior número de lesões nervosas, é responsável por grande número de outras complicações.Não existe lógica para a utilização de prótese nas hérnias indiretas pequenas, onde o simples tratamento do saco associado ou não a um reforço pela técnica de Marcy ou Bassini, a taxa de recidiva não ultrapassa 2%[32]. Da mesma maneira não existe justificativa razoável para o uso de material sintético de rotina nas mulheres, que além de apresentarem fascia transversal resistente, a maioria das hérnias são indiretas; 7) Neurectomia preventina durante hernioplastia à Lichtenstein, mostra a preocupante a situação de dor crônica pós hernioplastia tanto que já existem autores recomendando a neurectomia de rotina durante a hernioplastia inguinal à Lichtenstein, pois estão convencidos de que mesmo com o domínio da técnica e conhecimentos da anatomia da região, a incidência de neuropatia é preocupante[32,33]; 8) Conduta ao observar lesão parcial de nervos: se durante a intervenção, o cirurgião observar que lesou parcialmente um dos três nervos da região inguinal, é prudente seccioná-lo e ligá-lo o mais alto possível, pois esta conduta pode evitar a neuralgia crônica; 9) Dominar conhecimento da anatomia regional, como único recurso para bem tratar as estruturas teciduais e preserva-las de traumas nas dissecções; 10) Não se completa o saber anatômico com colocação simples de próteses, sem antes ter a certeza sobre todos os elementos envolvidos. Um bom cirurgião, antes de tudo, deve conhecer anatomia e dominar planos de clivagem.

Em resumo, a tensão psíquica e tecidual são elementos importantes na consideração da inguinodinia. Se ela ocorre, o cirurgião não deve se esquecer de que há duas dores afetando o paciente, não lembradas com freqüência: dor fantasma e da dor da alma. Na primeira há uma associação psicossomática e na segunda a falta de cuidado, carinho e respeito pelos sentimentos e ansiedades dos pacientes que fazem com que o mais nobre no tratamento é a relação médico-paciente.

Prevenção de conflitos médico legais

Atualmente não é incomum o médico ser levado ao tribunal devido a um suposto infortúnio cometido nas operações para correção de hérnia inguinal. Frequentemente essas ações ocorrem devido a uma recidiva de hérnia, uma extrusão da tela, intervenções em lado errado ou quando se opera o paciente errado[34]. Recentemente o médico passou a ser acionado por paciente que apresenta dores crônicas.

O médico não será condenado se tomar alguns cuidados[35], já que o profissional tem o dever de agir com toda perícia e cautela em busca de um bom resultado, que nem sempre é certo.

Primeiramente o cirurgião que executa o procedimento, deve fazê-lo com o máximo de zelo com os tecidos, ter conhecimento profundo da anatomia e usar uma técnica aprimorada, assim atenuando o trauma cirúrgico inevitável.

O paciente deve ser informado sobre a possibilidade de dor crônica após a operação, assim como da possibilidade de recidivas e outras complicações inerentes à este tipo de intervenção. Esta informação, não deve ser feita com exageros, senão o doente pode recusar-se à intervenção, e ter as complicações próprias da doença. O médico deve orientar, ser otimista e inclusive informar que se ocorrer a dor crônica ela pode ser tratada.

Deve ser obtido sempre que possível um termo de consentimento livre e esclarecido, que embora muitos achem que este termo é uma coação, na prática tem grande valor legal, sendo aceito nos tribunais. Tem como finalidade garantir a autonomia de vontade do paciente e delimitar a responsabilidade do médico que realiza o procedimento, uma vez que desta forma cumpre com o dever de bem informar.

Na descrição cirúrgica, o cirurgião deve descrever os cuidados na identificação e preservação dos nervos e vasos da região. Deve registrar a decisão de utilizar material sintético, sua posição, e o tipo de reforço utilizado. Embora hoje seja até mais comum ocorrer uma ação judicial em situação em que não se utiliza uma tela e o paciente tem uma recidiva, já que este biomaterial tem sido descrito como indispensável por alguns autores, a nossa opinião é que não há justificativa para seu uso indiscriminado, devido aos inúmeros riscos de complicações, conforme já amplamente discutido em outro estudo[31].

Considerações finais

A presença de dor crônica após a realização de uma hernioplastia inguinal é uma realidade preocupante no período atual. É esperado que sua incidência esteja em torno de 10% nas técnicas abertas e um pouco menos na operação laparoscópica.

É de grande importância algumas medidas preventivas, principalmente o zelo com os tecidos, o conhecimento profundo da anatomia e o uso de uma técnica aprimorada.

Quando do aparecimento da dor crônica, o médico deve saber identificá-la corretamente e estabelecer uma rotina de cuidado, assistência e tratamento que, quase sempre, termina com uma internação cirúrgica.

A B S T R A C T

Chronic groin pain after herniorrhaphy is a concern, as approximately 10% of patients undergoing inguinal hernia repair have symptoms, which often limit physical ability. The etiopathogenesis is related to periostitis pubis (somatic pain) and more often to nerve injury (neuropathic pain). It is clinically important to distinguish between these two types of pain because treatment can be different. The physician should establish a routine diagnosis and treatment, and most patients will need surgical approach. Prevention of this condition is of great importance and can lead to a lower incidence of the syndrome. Some measures are key, such as how to avoid application of stitches or clips to the pubis periosteum, using the prosthesis carefully and identifying the nerves in the groin. This last measure is certainly the most important in the prevention of chronic pain and involves thorough knowledge of anatomy and the use of refined technique.

Key words: *Inguinal hernia. Chronic inguinal pain. Somatic pain. Neuropathic pain.*

REFERÊNCIAS

1. Speranzini MB, Deutsch CR, editores. Tratamento cirúrgico das hérnias das regiões inguinal e crural. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2001. Complicações da cirurgia corretiva das hérnias; p.101-14.
2. Rodrigues BDS, Lázaro-da-Silva A. Hérnias. 2ª ed. São Paulo: Rocca; 2006. Inguinodinia; p.594-7.
3. Bassini E. Nuovo metodo per la cura radicale dell'Ernia inguinale. Atti Cong Ass Med Ital 1887;2:179-82.
4. McVay CB. Inguinal and femoral hernioplasty: anatomic repair. Arch Surg 1948;57(4):524-30.
5. Nienhuijis S, Staal E, Strobbe L, Rosman C, Groenewoud H, Bleichrodt R. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. Am J Surg 2007;194(3):394-400.
6. Minossi JG, Kemp R, Picanco HC, spadella CT. Avaliação pós-operatória tardia de pacientes submetidos à herniorrafia inguinocrural por via anterior, utilizando a técnica convencional ou a colocação de prótese sintética. ABCD arq. bras.cir.dig 2004;17(4):163-9.
7. Wantz GE. Complications of inguinal hernial repair. Surg Clin North Am 1984;64(2):287-98.
8. Cunnigham J, Temple WJ, Mitchell P, Nixon JA, Preshaw RM, Hagen NA. Cooperative Hernia Study. Pain in the postrepair patient. Ann Surg 1996;224(5):598-602.
9. Alfieri S, Rotondi F, Di Giorgio A, Fumagalli U, Salzano A, Di Miceli D, Ridolfini MP, Sgagari A, Doglietto G, Groin Pain Trial Group. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain. Ann Surg 2006;243(4): 553-8.
10. Lichstenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. Cause and prevention of postherniorrhaphy neuralgia: a proposed protocol for treatment. Am J Surg 1988;155(6):786-90.
11. Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomized comparison. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Lancet 1999;354(9174):185-90.
12. Amid PK. Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation. Hernia 2004;8(4):341-9.
13. Vironen J, Nieminen J, Eklund A, Paavolainen P. Randomized clinical trial of Lichtenstein patch or Prolene Hernia System for inguinal hernia repair. Br J Surg 2006;93(1):33-9.
14. Callesen T, Bech K, Nielsen R, Andersen J, Hesselfeldt P, Roikjaer O, Kehlet H. Pain after groin hernia repair. Br J Surg 1998;85(10):1412-14.
15. Hay JM, Boudet MJ, Fingerhut A, Poucher J, Hennet H, Habib E, Veyrières M, Flamant Y. Shouldice inguinal hérnia repair in the male adult: the gold standard? A multicenter controlled trial in 1578 patients. Ann Surg 1995;222(6):719-27.
16. Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O, Fitzgibbone R Jr, Dunlop D, Gibbs J, Reda D, Henderson W, Veterans Affair Cooperative Studies Program 456 Investigators. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 2004;350(18):1819-27.
17. Bendavid R. Complications of groin hernia surgery. Surg Clin North Am 1998;78(6):1089-103.
18. McGarrity TJ, Peters DJ, Thompson C, McGarrity SJ. Outcome of patients with chronic abdominal pain referred to chronic pain clinic. Am J Gastroenterol 2000;95(7):1812-6.
19. Thompson C, Goodman R, Rowe WA. Abdominal wall syndrome: A costly diagnosis of exclusion. Gastroenterology 2001;120 (5):A637.
20. Ferraz ED. Neuropatia por aprisionamento entidade não esquecida na era laparoscópica. Rev bras videocir 2007;5(3):144-57.
21. Ferrari FG, Castiglia YMM, Ganem EM, Resende LAL. Lesão do nervo femoral após cirurgia para correção de hérnia inguinal: relato de caso. Rev bras anestesiol 2000;50(4):297-8.
22. Minossi JG, Pedro FAJ, Vendites S. Herniorrafia inguinal com anestesia local. Arq gastroenterol 1992;29(1):18-22.
23. Rizzo MA. Successful treatment of painful traumatic mononeuropathy with carbamazepine: insights into a possible molecular pain mechanism. J Neurol Sci 1997;152(1):103-6.
24. Fanelli RD, DiSiena MR, Lui FY, Gersin KS. Cryoanalgesic ablation for the treatment of chronic postherniorrhaphy neuropathic pain. Surg Endosc 2003;17(2):196-200.
25. Rozen D, Ahn J. Pulsed radiofrequency for the treatment of ilioinguinal neuralgia after inguinal herniorrhaphy. Mt Sinai J Med 2006;73(4):716-8.
26. Paicius RM, Bernstein CA, Lempert-Cohen C. Peripheral nerve field stimulation in chronic abdominal pain. Pain Physician 2006;9(3):261-6.
27. Aasvang E, Kehlet H. Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair. Br J Surg 2005;92(7):795-801.
28. Stulz P, Pfeiffer KM. Peripheral nerve injuries resulting from common surgical procedures in the lower portion of the abdomen. Arch Surg 1982;117(3):324-7.
29. Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline DG. Surgical management of 33 ilioinguinal and iliohypogastric neuralgias at Lousiana State University Health Sciences Center. Neurosurgery 2005;56(5):1013-20; discussion 1013-20.
30. Murovic JA, Kim DH, Tiel RL, kline DG. Surgical Managementof 10 genitofemoral neuralgias at the Lousiana Stante University Health Sciences Center. Neurosurgery 2005;56(2):298-303; discussion 298-303.

31. Wijsmuller AR, van Veen RN, Bosch JL, Lange JF, Kleinrensink GJ, Jeekel J, Lange JF. Nerve management during open hernia repair. Br J Surg 2007;94(1):17-22.
32. Minossi JG, Silva AL, Spadella CT. O uso da prótese na correção das hérnias da parede abdominal é um avanço, mas o seu uso indiscrimado, um abuso. Rev Col Bras Cir [online]. 2008;35(6):416-23.
33. Dittrick GW, Ridl K, Khun JA, McCarty TM. Routine ilioinguinal nerve excision in inguinal hernia repairs. Am J Surg 2004;188(6):736-40.
34. Minossi JG, Silva AL. Aspectos médico-legais da cirurgia para hérnia inguinal. Rev Col Bras Cir 2005;32(4):214-7.
35. Minossi JG. Prevenção de conflitos médico-legais no exercício da medicina. Rev Col Bras Cir 2009;36(1):90-5.

Recebido em 15/10/2009
Aceito para publicação em 10/12/2009
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Minossi JG, Minossi VV, Silva AL. Manejo da dor inguinal crônica pós-hernioplastia (inguinodinia). Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
José Guilherme Minossi
E-mail: jmossi@uol.com.br / jminossi@fmb.unesp.br

Tumor de colisão de pele do pescoço

Neck skin collision tumor

Helma Maria Chedid[1]; Aglailton dos Santos Menezes[2]; Kiyoshi Fernandes Aikawa[2]; Carlos Neutzling Lehn,[1]; Abrão Rapoport – ECBC-SP[1]; Ana Maria da Cunha Mercante[3]; Otávio Alberto Curioni – TCBC-SP[4]

RESUMO

O tumor de colisão ou tumor misto é uma neoplasia maligna de pele, relacionada à exposição solar e com índices de incidência de até 1,5%. Apresenta comportamento clínico peculiar, em relação às demais neoplasias malignas de pele e com diagnóstico histológico, caracterizado pela colisão entre um carcinoma basocelular e um carcinoma epidermóide, ou seja, duas neoplasias com histologias distintas e interface nítida entre ambas. O caso relatado foi de paciente do sexo masculino, 73 anos, com duas lesões cervicais de crescimento progressivo nos últimos meses. O tratamento realizado foi cirúrgico, com exame histológico demonstrando a presença de carcinoma de células escamosas contíguo ao carcinoma de células basais. O acometimento preferencial ocorre em homens de pele clara, na quinta ou sexta décadas de vida. Sua localização mais comum é na cabeça e pescoço, principalmente na parte central da face. O carcinoma basoescamoso é diagnóstico diferencial, definido através de critérios histológicos distintos, uma vez que ambas neoplasias apresentam comportamento clínico semelhante. Os índices de recidiva local variam de 12% a 45%, enquanto que é baixo na recidiva regional, de aproximadamente 7,5%. Os principais fatores prognósticos são o gênero do paciente, margens cirúrgicas, infiltração perineural e *status* linfonodal. O tratamento de escolha é a ressecção, sendo a radioterapia indicada na sua adjuvância e lesões irressecáveis. A recidiva local é o principal fator limitante na sobrevida livre de doença que apresenta resultados pobres.

Descritores: Carcinoma basoescamoso. Neoplasias cutâneas. Neoplasias de cabeça e pescoço.

INTRODUÇÃO

O carcinoma basocelular é uma neoplasia maligna de pele, representando o tipo histológico mais frequente[1]. Semelhante ao carcinoma epidermoide de localização topográfica na pele, tem apresentação clínica, comportamento biológico e histológico peculiar, sendo entidade nosológica bem definida. Todavia, determinados carcinomas de pele exibem características histológicas de ambos os tipos, os carcinomas basocelular e epidermóide, com histogênese e comportamento biológico controverso. Recebem a denominação de carcinoma basoescamoso ou carcinoma basocelular metatípico[2]. Representam incidência significativamente inferior dentre as neoplasias malignas de pele, apresentando comportamento biológico peculiar com maior agressividade, quando comparado ao carcinoma basocelular. Há evidências histológicas a favor de histogênese intermediária entre ambos tipos de carcinoma, basocelular e epidermóide ou que representem um tumor com ambos tipos histológicos, com uma transição nítida entre ambos. Estes recebem a denominação de tumores de colisão[3].

A primeira descrição do carcinoma basoescamoso é atribuída a MacCormac[4], em 1910. É um tumor de incidência rara, responsável por menos de 2% de todas as neoplasias malignas de pele[5]. Tem comportamento biológico representado por maior agressividade local, mesmo na vigência de ressecção com margens de segurança e potencial de metastatização[6-8]. A teoria mais aceita de sua histogênese é de um carcinoma basocelular pré-existente com áreas de diferenciação escamosa. Nos últimos anos, a hipótese difundida para o carcinoma basoescamoso é a presença de células totipotentes no carcinoma basocelular, responsáveis pela diferenciação em células escamosas. Tal diferenciação escamosa é a responsável pelo comportamento clínico de maior agressividade local. As áreas de diferenciação escamosa são consideradas estruturas celulares metatípicas[9]. Daí que a denominação de carcinoma metatípico é considerada como sinônimo de carcinoma basoescamoso[1,9,10]. Alguns autores são contra esse conceito e consideram o carcinoma basoescamoso como uma variante do carcinoma basocelular[2,11].

O tumor de colisão é caracterizado pela colisão entre um carcinoma basocelular e um carcinoma

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital Heliópolis – Hosphel, São Paulo- SP-BR. 1. Cirurgiões do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia Hospital Heliópolis – Hosphel, São Paulo- SP-BR; 2. Residente do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia Hospital Heliópolis – Hosphel, São Paulo-SP-BR; 3. Chefe do Serviço de Anatomia patológica do Hospital Heliópolis – Hosphel, São Paulo- SP-BR; 4. Chefe do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital Heliópolis – Hosphel, São Paulo- SP-BR.

epidermoide puros, distinto do carcinoma basoescamoso pela zona de transição entre os dois tipos hitológicos. Recebe também a denominação de tumor misto[4]. A descrição do caso foi atribuída à raridade do tumor de colisão, padrão de crescimento semelhante ao carcinoma basocelular e às poucas séries na literatura demonstrando o diagnóstico inicial e a escolha do tratamento ideal.

ASPECTOS TÉCNICOS

Homem, 73 anos de idade, branco, solteiro, trabalhador da construção civil, natural do Ceará e residente em São Paulo há 50 anos. Na admissão, relato de ferida no pescoço há cinco anos e com crescimento progressivo nos últimos meses. Negava perda de peso, nódulo cervical e outros sintomas. No exame físico geral, apresentava-se de bom estado geral, eutrófico, pele de cor clara e olhos castanhos escuros. No exame locorregional de vias aerodigestivas superiores (EVADS), não foi encontrada lesão. No pescoço, havia lesão ulceroinfiltrativa e vegetante de 11,0 x 4,0cm na pele do pescoço, estendendo-se para a região clavicular e manúbrio esternal, predominantemente para a esquerda, móvel em relação ao manúbrio e às clavículas e friável ao toque (Figura 1). Presença de outra lesão úlcerovegetante de 2,0cm no de maior diâmetro na região cervical à esquerda e móvel em relação aos planos profundos (Figura 1). Ausência de linfonodos palpáveis significativos. A biópsia incisional da lesão de maior tamanho evidenciou carcinoma basoescamoso. A tomografia de tórax evidenciou ausência de envolvimento ósseo e de linfonodos regionais sugestivos de metástases.

O paciente foi submetido ao esvaziamento cervical seletivo dos níveis IV e V à esquerda e ressecção das duas lesões com margens de segurança. As duas lesões apresentavam comprometimento do tecido celular subcutâneo, sendo que a de maior tamanho não comprometia a fáscia da musculatura pré-tireoideana, o periósteo da clavícula e do esterno. A lesão de menor tamanho restringia-se à gordura, profundamente (Figura 2). Foram recortadas margens do leito cirúrgico e enviadas ao exame de congelação que evidenciaram ausência de neoplasia (Figura 2). Foi utilizado retalho fasciocutâneo, o deltopeitoral, para fechamento da área cruenta da lesão de maior extensão. (Figura 3).

No terceiro dia de pós-operatório, diagnosticou-se seroma recorrente na área de rotação do retalho que foi tratado com as medidas usuais e evoluiu sem maiores intercorrências.

A peça cirúrgica proveniente da operação, continha lesão maior de 12,5cm no seu maior eixo, com infiltração de tecido adiposo e margens livres. A lesão de menor diâmetro apresentava 2,8cm no seu maior eixo, infiltrando até derme profunda e com margens livres**.** O esvaziamento cervical seletivo não apresentou metástase regional nos 12 linfonodos dissecados. O tipo histológico

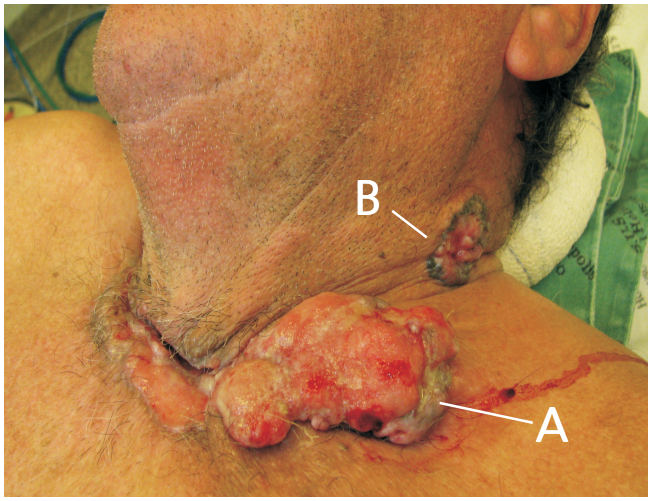


Figura 1 *- Lesão ulcero-infiltrativa (A) e lesão vegetante à esquerda (B) na pele cervical.*

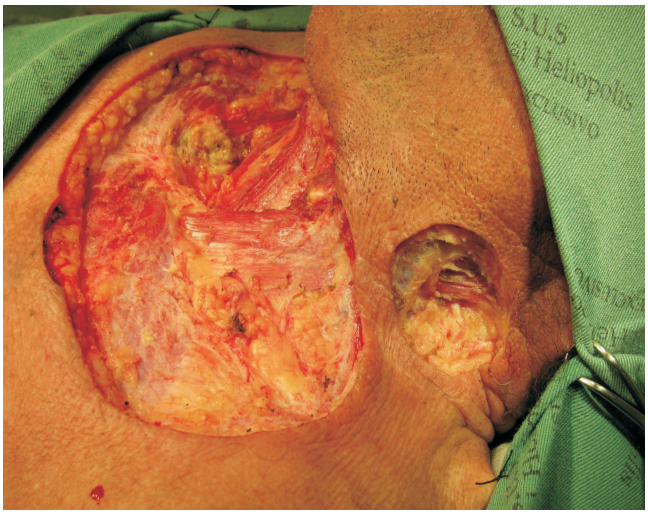


Figura 2 *- Visão lateral esquerda, após a exérese das lesões cervicais.*

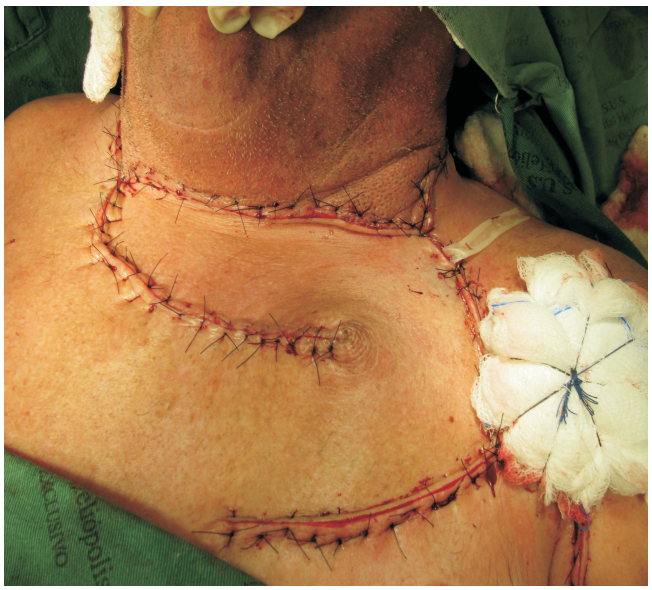


Figura 3 *- Aspecto final do ato operatório, demonstrando o fechamento com a utilização do retalho deltopeitoral.*

das duas lesões confirmou o achado da biópsia incisional pré-operatória, de tumor de colisão, carcinoma epidermóide e carcinoma basocelular (Figura 4) separados por uma interface nítida na coloração de hematoxilina-eosina (HE). As margens recortadas estavam livres de comprometimento neoplásico. Ausência de infiltração perineural.

DISCUSSÃO

O carcinoma basoescamoso é considerado um tipo agressivo do carcinoma basocelular, com maior índice de recidiva local e metastatização. Este conceito tem sido favorecido na literatura, gerando terminologias diversas e controvérsias na sua histogênese. Tem predomínio nos indivíduos de pele clara com antecedente de exposição solar, predileção pelo gênero masculino e com incidência preferencial entre a quinta e oitava décadas. Todavia, há relato de casos a partir dos 25 anos até os 80 anos[5]. Localização mais comum no segmento da cabeça e pescoço, especialmente, na parte central da face, com incidência de 82% a 97%, atribuída a maior exposição solar[2,6]. As regiões anatômicas de maior distribuição são destacando-se a pirâmide nasal (33%), região auricular (18,5%) e área periocular (11,2%)[2].

Na revisão da literatura, apesar da raridade, algumas séries demonstraram modelos histológicos compatíveis com as teorias propostas à histogênese do carcinoma basoescamoso. Borel[6] relatou 35 casos dentre 1706 tumores malignos de pele não melanomas e Schüller *et al*[12], demonstraram 71 relatos em 2603 também tumores malignos de pele não melanomas.

O diagnóstico entre carcinoma basocelular e carcinoma basoescamoso é exclusivamente realizado pelo estudo histológico, através de biópsias incisionais , pois uma biópsia superficial ou de fragmento diminuto não evidenciam os dois tipos histológicos no mesmo tumor, atingindo índices de até 74% nos diagnósticos iniciais[13]. Sendo assim, recomenda-se o estudo da peça proveniente do procedimento cirúrgico, para diagnóstico mais fidedigno.

Leibovitch *et al*[13], demonstraram uma série de 178 casos no segmento da cabeça e pescoço, quando tratados inicialmente com exérese cirúrgica. As recidivas locais ocorreram em 47,8% dos pacientes, sendo que aproximadamente 70% apresentavam uma segunda recidiva. O diagnóstico inicial foi de carcinoma de células basais em 87,4% dos casos e de carcinoma de células escamosas em 12%. Estudos retrospectivos com tal abordagem demonstram uma evidência da agressividade biológica e recidiva no carcinoma basocelular, especialmente quando de localização na porção média ou intermediária do nariz, região do canto interno do olho, sulco retroauricular, região pré-auricular, área pré-orbitária e couro cabeludo[1,14]. Um dos problemas pode ser atribuído às ressecções mais conservadoras dos cirurgiões nessas áreas, somado à dificuldade de margem oncológica profunda nas regiões de sulco na face.

As recidivas locais apresentam índices variando de 12% a 45,7%[4,15]. A incidência de metastatização do carcinoma basocelular é extremamente rara, atingindo índices de 0,002% em grandes centros terciários[16]. Os índices de metastatização regional dos carcinomas epidermóide, basocelular e do basoescamoso variam de 4% a 7,9%, 0,09% a 0,4% e 6,1% a 8,6%, respectivamente[6,12]. Podemos observar que as taxas de metástases foram baixas nos dois estudos. Provavelmente pelo número reduzido de casos, há uma dificuldade real de mensurar a metastatização, embora evidente o maior potencial de metástases do carcinoma basoescamoso.

A infiltração perineural é um evento incomum nos tumores malignos de pele[17], com incidência inferior a 5% dos casos[18,19]. Na presença de infiltração perineural presente no carcinoma basoescamoso, há maiores índice de morbi-mortalidade, denotando pior prognóstico, especialmente nas lesões localizadas da cabeça e pescoço[17,19,20]. Martin *et al*[2], demonstraram que o tumor misto com presence de infiltração perineural apresenta maiores índices de recidivas locais e metástases regionais, em relação aos pacientes com ausência de infiltração perineural. A infiltração perineural presente ao exame histológico tem incidência menor no tumor primário sem tratamento pré-

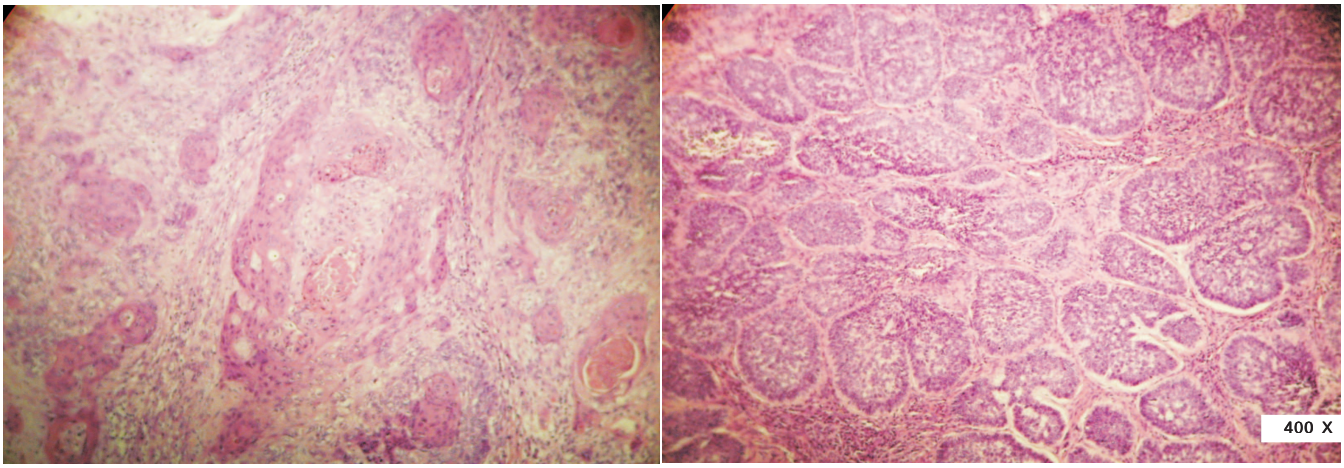


Figura 4 - *Corte histológico representando a área de carcinoma epidermóide e carcinoma basocelular, através da coloração de HE.*

vio, sendo de 1% e de 2,5% a 14% no carcinoma epidermoide, denotando o comportamento natural de maior agressividade no carcinoma basoescamoso[17]. Vários casos com presença de infiltração perineural (69%) ao exame histológico são recidivas locais de tumores previamente tratados[13].

Outro fator de prognóstico desfavorável é a presença de linfonodos regionais comprometidos pela neoplasia. Sua presença implica em complementação cirúrgica com radioterapia. Num estudo de 250 recidivas de tumores malignos de pele na cabeça e pescoço, 70 (28%) casos evoluíram com recidivas regionais. Na análise multivariada, os fatores determinados de pior evolução foram a presença de comprometimento linfonodal e margens cirúrgicas comprometidas pela neoplasia[21].

As opções de tratamento do são cirurgia, cirurgia de Mohs e radioterapia. Em razão da maior recidiva local, o tratamento ideal é a cirurgia com margens amplas de segurança. Todavia, os maiores índices de recidiva local foram observados nas cirurgias com ressecções e margens amplas[2,6,12]. Algumas séries demonstraram taxas de controle locais superior com a cirurgia de Mohs *versus* a ressecção cirúrgica tradicional, com 4% a 5% de recidiva local em cinco anos, especialmente nos casos de segunda recidiva[12,22]. A radioterapia frequentemente tem indicação no pós-operatótio e nos casos de infiltração perineural presente, não tendo eficácia comprovada após a cirurgia de Mohs[17]. Numa série mais recente, a cirurgia de Mohs apresentou controle local coincidente, todavia com aumento das metástases a distância[8]. As demais indicações de radioterapia são reservadas às lesões irressecáveis, ressecções incompletas e pacientes em condições clínicas precárias.

A B S T R A C T

The collision or mixed tumor is a malignant neoplasm of the skin related to sun exposure and incidence rates of up to 1.5%. It displays a distinctive clinical behavior in relation to other malignancies of the skin and the histological diagnosis, characterized by the collision between a basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma, i.e., two malignancies with distinct histologies and sharp interface between them. The case reported was of a male, 73-year-old patient, with two cervical lesions progressively growing in recent months. The chosen treatment was surgery. Histological examination showed the presence of squamous cell carcinoma adjacent to basal cell carcinoma. These tumors preferentially occur in light-skinned men in the fifth or sixth decades of life. Their most common location is in the head and neck, especially in the central part of the face. The differential diagnosis of basal-squamous carcinoma is defined by distinct histological criteria, since both tumors have similar clinical behavior. Local recurrence rates vary from 12% to 45%, whereas regional ones are of approximately 7.5%. The main prognostic factors are gender, surgical margins, perineural infiltration and lymph node status. The treatment of choice is resection, radiotherapy being indicated as adjuvant or to inoperable lesions. Local recurrence is the main limiting factor in disease-free survival, with poor results.

***Key words**: Carcinoma, basosquamous. Skin neoplasms. Head and neck neoplasms.*

REFERÊNCIAS

1. Nguyen AV, Whitaker DC, Frodel J. Differentiation of basal cell carcinoma. Otolaryngol Clin North Am 1993;26(1):37-56.
2. Martin RC 2nd, Edwards MJ, Cawte TG, Sewell CL, McMasters KM. Basosquamous carcinoma: analysis of prognostic factors influencing recurrence. Cancer, 2000;88(6):1365-9.
3. Santos OLR, Costa e Silva SCM, Gurgel PJC, Maceira JMP, Sodré CT, Perreira Jr. AC. Carcinoma basoescamoso pigmentado. An Bras Dermatol, 1994;69(1):22-6.
4. MacCormac H. The relation of rodent ulcer to squamous cell carcinoma of the skin. Arch Middlesex Hosp 1910; 19:172-83.
5. Petri WH 3rd, Zoldos J, Wilson TM. Surgical management of basosquamous carcinoma with perineural invasion: report of case. J Oral Maxillofac Surg 1995;53(8):951-4.
6. Borel DM. Cutaneous basosquamous carcinoma. Review of the literature and report of 35 cases. Arch Pathol 1973;95(5):293-7.
7. Wade TR, Ackerman AB. The many faces of basal-cell carcinoma. J Dermatol Surg Ocol. 1978;4(1):23-8.
8. Bowman PH, Ratz JL, Knoepp TG, Barnes CJ, Finley EM. Basosquamous carcinoma. Dermatol Surg 2003; 29(8):830–2.; discussion 833.
9. Farmer ER, Helwig EB. Metastatic basal cell carcinoma: a clinicopathologic study of seventeen cases. Cancer 1980;46(4):748-57.
10. Miller SJ. Biology of basal cell carcinoma (Part I). J Am Acad Dermatol 1991;24(1):1-13.
11. Lennox B, Wells A. Diferentiation in the rodent ulcer groups of tumors. Br J Cancer 1951;5(2):195-212.
12. Schuller DE, Berg JW, Sherman G, Krause CJ. Cutaneous basosquamous carcinoma of the head and neck: a comparative analysis. Otolaryngol Head Neck Surg 1979;87(4):420-7.
13. Leibovitch I, Huilgol SC, Selva D, Richards S, Paver R. Basosquamous carcinoma: treatment with Mohs micrographic surgery. Cancer 2005;194(1):170-5.
14. Clark D. Cutaneous micrographic surgery. Otolaryngol Clin North Am 1993;26(2):185-202.
15. Karahan N, Baspinar S, Mehmet Y, Ibrahim B. The use of Ber-EP4 antigen in the differential diagnosis of basosquamous carcinoma from squamous and basal cell carcinoma. Türk Patoloji Dergisi 2006;22(2):87-91.
16. Paver K, Poyzer K, Burry N, Deakin M. The incidence of basal cell carcinoma and their metastases in Australia and New Zealand. Australas J Dermatol 1973;14(1):53.
17. Feasel AM, Brown TJ, Bogle MA, Tschen JA, Nelson BR. Perineural invasion of cutaneous malignancies. Dermatol Surg 2001;27(6):531-42.
18. Mendenhall WM, Amdur RJ, Williams LS, Mancuso AA, Stringer SP, Mendenhall NP. Carcinoma of the skin of the head and neck with perineural invasion. Head Neck 2002;24(1):78-83.
19. McCord MW, Mendenhall WM, Parsons JT, Amdur RJ, Stringer SP, Cassisi NJ, Million RR. Skin cancer of the head and neck with clinical perineural invasion. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2000;47(1):89-93.

20. Matorin PA, Wagner RF Jr. Mohs micrographic surgery: technical difficulties posed by perineural invasion. Int J Dermatol 1992;31(2):83-6.
21. Garcia C, Poletti E, Crowson AN. Basosquamous carcinoma. J Am Acad Dermatol 2009;60(1):137-43.
22. Leibovitch I, Huilgol SC, Selva D, Richards S, Paver R. Basosquamous carcinoma: treatment with Mohs micrographic surgery. Cancer 2005;104(1):170-5.

Recebido em 22/06/2010
Aceito para publicação em 30/08/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Chedid HM, Menezes AS, Aikawa KF, Lehn CN, Rapoport A, Mercante AMC, Curioni A. Tumor de colisão de pele de pescoço: nota técnica. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Abrão Rapoport
E-mail: arapoport@terra.com.br

A aula e a sala de aula: um espaço-tempo de produção de conhecimento

The class and the classroom: a space-time of knowledge production

Victoria Maria Brant Ribeiro[1]; Adriana Maria Brant Ribeiro[2]

R E S U M O

Considera-se que a relação estabelecida entre professor e aluno é cultural, mas é também pedagógica, porque o espaço de convívio é mediado por conhecimentos que são, intencionalmente, ensinados e aprendidos. Nesse quadro, compreende-se que o exercício da docência deve, necessariamente, incluir momentos nos quais sejam feitas reflexão e crítica sobre as formas e o significado de ensinar, de trazer o outro para a sua perspectiva e com ele também aprender, momentos de experimentar situações desse acontecimento "feiticeiro" que se chama "sala de aula". São apresentados métodos e técnicas que possibilitam transformar estes momentos em oportunidades para construir conhecimento.

Descritores: Ensino. Aprendizagem. Métodos. Educação.

A aula e a sala de aula: um espaço-tempo de produção de conhecimento

A sala de aula é de morte por abrigar vidas
e, se distintas, ambas correm perigo.
Pedro Geraldo Novelli (1997)

APRESENTAÇÃO

Queremos iniciar com uma pergunta que vem a ser título de livro bem conhecido: "Sala de aula: que espaço é esse?", organizado por Regis de Morais[1]. E continuar com uma das possíveis respostas, fruto de nossa experiência de alguns anos: ela é um espaço de produção de conhecimento.

Tradicionalmente, a sala de aula é descrita e representada por um espaço físico onde convivem professores e alunos, sob normas estabelecidas e, em geral, vinculado à instituição escola. Ao mesmo tempo, a escola, como uma instituição, é o espaço no qual se transmitem valores e tudo o mais que a sociedade entende que deva ser (re)produzido pelas novas gerações. Nela cumprem-se rituais e as relações humanas que acontecem são de um tipo especial, na medida em que implicam um diálogo de culturas, em tempos e ambientes diferenciados. *Trata-se de um encontro entre humanos e, talvez, precisamente devido a isso tenham desencontros*[2].

Nesse sentido, a relação que se estabelece entre professor e aluno é sempre uma relação cultural, mas é também pedagógica, porque o espaço de convívio é mediado por conhecimentos que são, intencionalmente, ensinados e aprendidos, desconstruídos, construídos ou reconstruídos em atividades que colocam esses sujeitos frente a frente produzindo teorias, discutindo conceitos e experiências, criando novos fatos, enfim, interagindo com suas subjetividades, por meio de conhecimentos compartilhados. Trata-se, portanto, de relação que pode, em alguns momentos, prescindir de um espaço físico, embora continue exigindo atenção constante para esse encontro de diferenças.

Nesse quadro, compreendemos que o exercício da docência deve, por um lado, necessariamente incluir momentos nos quais sejam feitas reflexão e crítica sobre as formas e o significado de ensinar, de trazer o outro para a sua perspectiva e com ele também aprender, momentos de experimentar situações desse acontecimento "feiticeiro" que se chama "sala de aula"; por outro, deve possibilitar a compreensão da complexidade do processo de formação e de seus determinantes, que transcendem, e muito, o espaço da própria escola e espera-se que construam possibilidades para sua transformação.

Este texto tem o propósito de permitir a reflexão sobre esses dois lados, considerando a especificidade da educação no campo da saúde.

1. Professora Associada – UFRJ/NUTE; Doutora em Educação pela UFRJ; 2. Assessora Técnica da Secretaria de Estado de Saúde – RJ; Cirurgião-dentista e Doutora em Educação pela UFF.

Métodos e técnicas de ensinar e aprender

Antes de abordar este "encontro de diferenças", cabe situar o espaço sobre o qual estamos tratando: o processo de formação de profissionais de saúde que, necessariamente, é atravessado pelos conceitos de currículo, competência, método, técnica, integração e problematização.

Partindo do geral para o específico, defendemos a ruptura do conceito de currículo como uma lista de disciplinas que compõem um curso. No campo da formação profissional, currículo deve ser compreendido como um conjunto de ações que alunos, professores e comunidade realizam, por meio da comunicação verdadeira, correta e sincera, trocando conhecimentos e experiências para resolver problemas comuns: **conhecimentos** das ciências que conformam o campo específico da formação profissional; **experiências** das situações concretas de trabalho; **problemas comuns** que surgem na inserção conjunta (alunos e professores) em situações cotidianas da prática profissional.

Competência - termo de muitas interpretações, discordâncias e diferentes significados - define-se neste texto pela capacidade de os indivíduos mobilizarem suas potencialidades de forma integral, em contextos diversos; supõe o desenvolvimento de um conjunto de atributos que os habilitem a reconverter sua qualificação em outra (dependendo do que exijam novas funções), a conviver em grupo, sensível às diferenças, avaliar e atuar em novas situações enfrentando-as com criatividade[3].

Método e técnica devem ser tratados em conjunto, na medida em que o primeiro, de maior abrangência, significa, segundo Mora[4], uma ordem que se manifesta em um conjunto de regras, um certo caminho que seguimos para alcançar determinado fim; e a técnica é o procedimento que escolhemos para seguir com mais eficiência e eficácia este caminho. É disso que vamos tratar a seguir, pretendendo que o exposto contribua para transformar este encontro de diferenças em um espaço de produção conjunta (ou coletiva) de conhecimento.

A problematização

Iniciamos com o método que na experiência no campo da formação em saúde vem se mostrando cada vez mais eficiente e eficaz: a problematização, ressaltando que problematizar, na nossa compreensão, significa tornar algo complexo, problemático, duvidoso.

Se transferirmos este significado para o campo do ensino, podemos compreender por que a problematização é um método, mais que uma técnica, porque supõe uma concepção de educação, um modo de compreender o que seja o ato educativo. Portanto, reflete o modo de ser do professor, a forma como organiza seu plano de ensino, a seleção que faz dos conteúdos, das técnicas e da bibliografia, a maneira como conduz os encontros com os alunos (ou a aula, se preferir). Podemos, então, considerar que um professor com esta concepção dificilmente apresentará "facilidades" para os alunos; ao contrário, seu comportamento em relação aos alunos, aos conteúdos, às "verdades" teóricas, aos textos que seleciona etc. é sempre de dúvida, de provisoriedade. Quanto aos alunos deste professor, serão sempre "desconfiados", curiosos, mobilizados frente à enorme quantidade de conhecimentos que se produzem a cada minuto, inseguros porque aprendem que a verdade ainda está para ser encontrada.

Defendemos que, para o tipo de organização social de tempos atrás, eram aceitáveis a relação pedagógica e a prática docente baseadas na transmissão de conhecimentos. Os dias atuais, que apresentam sucessivos e intensos novos problemas, avanços tecnológicos, científicos e culturais imensuráveis, o que se transmite amanhã poderá estar em desuso em pouco tempo depois. Parece, pois, claro que o método da problematização ajusta-se a esse estado de dúvidas, de incertezas, e desenvolve as competências necessárias para que os alunos se tornem capazes de enfrentar desafios sempre novos, com habilidade suficientemente desenvolvida para buscar (ou encaminhar) as melhores soluções. O cenário e a fonte da problematização encontram-se na realidade concreta que, submetida ao método, com certeza se tornará realidade pensada, refletida.

A Aprendizagem Baseada em Problema – ABP ou PBL

Decorrente do método da problematização, temos hoje muito em uso a técnica de Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), por alguns conhecida por PBL (Problem Based Learning). Discutida, criticada, controvertida, aceita, adotada, muitos destes adjetivos são próprios dessa técnica que, por exemplo, não admite aula expositiva. Ora, em um modelo de ensino que resiste às inovações, em que professores com excessiva carga horária de trabalho e turmas numerosas encontram na aula expositiva (muitas vezes pronta há algum tempo) uma espécie de "porto-seguro", torna-se quase uma utopia transformar este modelo em outro que tem como centro o aluno, como estratégia um (ou mais) problema discutido, estudado, analisado e relatado em grupo, de preferência tutorial, e como avaliação instrumentos que diferem da conhecida prova.

Desenvolvida inicialmente na Universidade de McMaster, no Canadá, hoje é usada em várias instituições de ensino, sobretudo na área da saúde. São conhecidas as experiências de Maastrich, na Holanda, de Harvard e Cornell, nos EUA e, no Brasil, a Faculdade de Medicina de Marília, a Estadual de Londrina e a de Bragança Paulista vêm adotando a técnica com sucesso, segundo apresentações recentes em Congressos sobre ensino na área da saúde. Experiências pontuais também obtiveram e vêm obtendo sucesso. Entre elas, conhecemos a que foi desenvolvida em uma disciplina (Hematologia) na Faculdade de Medicina da UFRJ e outra em desenvolvimento na forma-

ção pedagógica de mestrandos de Medicina e de Odontologia da mesma Universidade.

Cyrino e Toralles-Pereira[5] afirmam que a problematização e a aprendizagem baseada em problema se apóiam na aprendizagem por descoberta e significativa, as quais valorizam o aprender a aprender.

A atividade tem peculiaridades especiais: o ensino é centrado no aluno, a aprendizagem se dá sob a forma de busca ativa, construção de pequenos textos sobre o problema para que sejam devidamente discutidos no grupo. Os grupos devem ser de dez a quinze alunos no máximo e contam com um professor-tutor, cuja função é dinamizar as atividades do grupo, sem intervir com explicações ou aulas expositivas sobre dúvidas comuns.

A técnica é conhecida pelos "sete passos", sendo o primeiro a leitura do problema construído pelo professor ou, idealmente, pelo grupo de professores da mesma disciplina ou de disciplinas afins. Trata-se de um problema a ser estudado e não necessariamente a ser solucionado e pode ou não ser construído com base em situações reais.

Os "sete passos", coletivamente seguidos, são: 1) ler atentamente o problema (professor e alunos) e esclarecer todas as dúvidas ou termos desconhecidos; 2) identificar as questões, os conceitos ou os temas importantes abordados no problema ("chuva de idéias"); 3) discutir as "ideias" levantadas, articulando-as com conhecimentos prévios do grupo; 4) sistematizar as principais "ideias" em conjuntos categorizados que norteiam o trabalho do grupo; 5) construir os objetivos (ou questões) de aprendizagem que levam ao aprofundamento das "ideias" em questão; 6) estudo e registros individuais sobre os temas do problema para discussão em grupo; 7) rediscussão do problema no grupo tutorial, apresentando o material consultado, estudado e registrado, de modo a integrá-lo no relatório final do grupo.

O relatório é a culminância da técnica e deve refletir o empenho de todos os componentes do grupo. E neste aspecto reside a maior relevância da técnica, pois a integração de consultas e estudos variados sobre o mesmo problema torna a aprendizagem mais duradoura.

Do ponto de vista do aluno, a experiência que conhecemos parece transcender, em muito, o lugar do esperado método de transmissão do conteúdo programático e assume o lugar de uma forma autônoma de conduzir o trabalho a ser realizado no interior de uma disciplina. *Uma ousadia, certamente*, segundo os alunos. *O curso foi virado "de ponta-cabeça"*, segundo avaliação de outros. *Há um conteúdo programático a ser trabalhado, e que é comunicado, mas aos alunos é conferido o lugar de construtores desse conhecimento*, depoimento ainda de alunos submetidos à técnica. Desnecessário afirmar que a proposta suscitou nos alunos, inicialmente, uma certa dose de desconfiança que, de alguma forma, se fez acompanhar de insegurança do docente, agora estreando na função de *tutor*, novidade para ambos os lados. Retirados dos lugares comuns, de costume, o que se propõe realizar não oferece espaço para transmissão de saberes: todos aprendem juntos e, no início, sem muita clareza na definição dos papéis. Trata-se de uma proposta que obviamente caminha na contramão de tudo o que se vive nas trajetórias acadêmicas de todos os envolvidos. Mas no final do curso, em momento de avaliação que não deve deixar de ser realizado, o grupo reconhece que *todos os objetivos propostos no início do curso foram alcançados* e que a aventura da opção por trabalhar com o método ABP resulta em uma *aprendizagem bastante significativa.* E significativa também é a observação de um aluno ao avaliar o método: *Comecei a acreditar na ABP quando, após horas de discussão e pesquisa em grupo, conseguimos estudar grande parte do conteúdo programático em um único problema.*

A esse depoimento é possível acrescentar que o fato de o grupo se auto-gestionar, traz benefícios da ordem da autonomia, do compromisso com o resultado da equipe, e, mais do que tudo, do exercício da busca ativa do conhecimento, uma conquista que só enriquece a concepção de ensino indissociável da pesquisa.

As críticas dizem respeito, fundamentalmente, à impossibilidade de adotar o método em turmas com cerca de cem alunos, argumento absolutamente válido, mas não impeditivo. É possível recorrer a monitores, alunos de níveis mais avançados, desde que sejam preparados para a função de tutor. Outro argumento refere-se à dificuldade na montagem do problema de modo que dê conta dos conteúdos e objetivos do programa. De fato, essa não é uma questão trivial, mas a prática docente conta com três grandes aliados: a criatividade, a autonomia e o contato sistemático com novas gerações. Sozinhos, sem dúvida, esses aliados podem se transformar em adversários, o que significa dizer que requerem a necessidade imperiosa de transgredir, de estar disposto a romper modelos cristalizados e ser capaz de suportar críticas pela ousadia, de continuar (sem olhar para trás!) no caminho que leve à transformação social com os instrumentos, as ferramentas e os sujeitos pelos quais somos responsáveis.

A aula expositiva

Outra técnica a ser aqui tratada – e que se situa em oposição à ABP - é a mais conhecida e a mais usada na atividade docente desde o tempo da educação jesuítica, que dela se valia para a catequese dos índios. Alguns a chamam de "aula teórica".

Mudaram os tempos, mudaram as pessoas, mudaram os interesses. Hoje, não há mais lugar para a aula expositiva que "catequisa" porque não há mais espectadores passivos, submissos, razão pela qual esta técnica deve ser dialogal. Escolhe-se um tema do programa, que comporte uma exposição oral dialogada, prepara-se um roteiro dos tópicos mais importantes, faz-se uma busca bibliográfica atualizada sobre o assunto, ampliam-se as conexões do assunto com outras áreas do conhecimento, formula-se uma série de questões (que **não** são perguntas) que levantam suspeitas sobre o que se está explanan-

do, fazem-se interrupções estratégicas de modo que os estudantes reflitam sobre as questões e tenham possibilidade de contestar ou solicitar esclarecimentos e, por fim, constrói-se com os alunos uma síntese dos principais pontos abordados.

O seminário

Outra técnica quase tão usada quanto a aula expositiva é o seminário, considerado por muitos mais democrática e mais participativa porque "obriga" os alunos a estudarem um mesmo tema, o qual usualmente é apresentado por um deles, contrariando o significado original da técnica.

Uma das mais fiéis descrições de seminário pode ser encontrada em um livro de Metodologia Científica[6], e nos oferece condições de desconstruir esta imagem meio desgastada da técnica: *Um dos sentidos da palavra seminário mais próximo da sua origem etimológica é: um viveiro de plantas onde se fazem sementeiras*. Segundo a autora, este significado mostra toda a força contida nesta técnica, contrariando a monotonia que, em geral, a caracteriza. Seu papel é, ainda segundo a autora, de lançar **sementes**, novas idéias, novas perspectivas de pesquisa para os participantes. Trata-se, portanto, de um momento importante de discussão, de debate, de problematização e de síntese de muitas idéias sobre o tema, o que significa que deve haver uma preparação conjunta, planejada criteriosamente pelo professor e pelos alunos responsáveis pela atividade.

Os dois primeiros passos do seminário são fundamentais para se garantir sua finalidade: a escolha do tema e a definição do objetivo. Realizados esses passos, é chegado o momento da consulta bibliográfica e da seleção de um texto que deverá ser distribuído com antecedência para toda a turma. Os responsáveis pela condução da técnica, que se aprofundam no estudo do tema, elaboram um roteiro para o momento da atividade, e é recomendável que solicitem à turma que prepare questões sobre o texto-base de leitura comum.

Para que se torne um "viveiro de plantas", a realização da técnica inicia-se com uma breve explanação do objetivo, e uma síntese dos principais pontos que devem ser discutidos em grupo. Os grupos, que conhecem o assunto pela leitura do texto-base, preparam, por sua vez, e sob a supervisão da equipe responsável, síntese das questões levantadas, as quais são levadas à plenária para discussão coletiva, oportunidade na qual professor e responsáveis agregam conhecimentos da bibliografia consultada anteriormente. O momento é dinâmico, polêmico, problematizador, razão pela qual se deve indicar um relator que anota questões recorrentes, dissensos, outros conhecimentos relacionados ao tema para, ao final, fornecer elementos que possibilitem construir, também coletivamente, uma nova síntese, ampliada, sistematizada, indicadora de novas buscas.

Como se pode observar, o seminário ao qual estamos acostumados tem outra dinâmica e, muitas vezes, assume o caráter de transferência da aula que deveria ser de responsabilidade do professor para o aluno, ou para um grupo de alunos. Construir um "viveiro de plantas" em sala de aula envolve um número muito maior de jardineiros.

Painel

Esta técnica exige uma preparação semelhante à do seminário. Usa-se para introduzir um tema ou para problematizar um assunto que merece aprofundamento e tem como protagonistas também um grupo de alunos orientados pelo professor.

Tal como no seminário, escolhe-se o tema e o grupo responsável (os painelistas) se prepara consultando bibliografia com enfoques diferenciados, de modo que componha uma espécie de mesa de discussão, tendo a turma como platéia.

Cabe lembrar que a turma, tal como no seminário, deverá ter conhecimento do assunto antecipadamente, por indicação bibliográfica do grupo de painelistas. O fato de haver uma discussão de posições diferenciadas sobre o mesmo assunto desperta o interesse de todos e substitui, com vantagem, a exposição oral de uma só pessoa. Anastasiou e Alves[7] atribuem ao painel o desenvolvimento de diversas operações mentais: obtenção e organização de dados; observação; interpretação; busca de suposições; crítica; análise. A estas operações podemos acrescentar a capacidade argumentativa, na medida em que os diferentes enfoques polemizam o tema e exigem dos painelistas argumentos de defesa de suas posições. Interessante é que se provoque a turma para aderir a essas diferenças, abrindo-se espaço, ao final do debate, para manifestação da platéia. E esse pode ser um momento oportuno para que o professor ressalte os pontos importantes, sistematize o tema, avalie a competência argumentativa dos manifestantes e até aproveite para apontar interfaces com outros conhecimentos, ou estimule que os alunos o façam.

Quanto aos painelistas, entre eles, há de se desenvolver uma habilidade um tanto desprezada, porque difícil de sustentar: a dissonância cognitiva, ou seja, defender algo que muitas vezes somos contra (e o contrário também).

A aula demonstração

Especialmente no campo da saúde, a aula demonstração assume importante papel, na medida em que possibilita traduzir em uma prática determinados conceitos teóricos, apresentar provas concretas e reais de teorias, criar oportunidade de desenvolver habilidades necessárias para o cuidar. É uma das possibilidades que tanto anunciamos de presenciar a integração da teoria com a prática, razão pela qual deve ter planejamento especial em que objetivos, conteúdos, materiais, métodos e, principalmente, medidas de segurança sejam previstos, selecionados e

providenciados. Veiga[8] descreve e apresenta objetivamente não só a técnica como suas finalidades.

Basicamente, a demonstração visa a mostrar como se faz uma tarefa, uma operação, envolvendo ação com materiais diversos - ferramentas, equipamentos e máquinas - demonstrar conceitos, teoremas, comprovar afirmações etc. É uma técnica de ensino que leva em conta os interesses dos alunos, os ritmos de aprendizagem.(...) A demonstração permite que o professor perceba o aluno como sujeito de seu processo de aprender, uma vez que ele coloca ênfase na atividade do estudante, sua participação, sua iniciativa e responsabilidade na execução de um determinado projeto de trabalho, tarefa ou operação, e na proposição de soluções.

Modernamente, recursos tecnológicos virtuais permitem apresentar demonstrações que independem da presença dos instrumentos; são, sem dúvida, complementos importantes, mas a realidade do trabalho em saúde exige competências e habilidades específicas que tornam a demonstração presencial insubstituível.

Quanto às habilidades específicas não há dúvida em relação às motoras; entretanto, a aula demonstração abre ume leque muito mais abrangente de competências: a integração de conhecimentos teóricos e práticos (como já vimos), a interação dos participantes (professores e alunos), a problematização de conteúdos (sobretudo provocada pelo professor), o exercício da técnica (indispensável em procedimentos curativos de modo geral) e, sobretudo, a possibilidade de duvidar e comprovar. Veiga[8] aponta as vantagens desta técnica.

O fato de o professor empregar a indagação e o questionamento como formas de conduzir a aula provoca nos alunos uma disponibilidade maior de participar com suas próprias questões e dúvidas a fim de atingir os objetivos propostos. O aluno precisa ter chances para expor suas idéias, falando ou escrevendo, levantar questões, elaborar e testar hipóteses, discordar, argumentar, propor soluções, corrigir e avaliar a sua aprendizagem. Em síntese, o aluno deve ser estimulado e encorajado a refletir, experimentar, manipular aparelhos e equipamentos a fim de explorar e inovar, sem medo do fracasso e da crítica.

Aula com uso de imagem (vídeo, filmes, data-show e outros)

Considerando que vivemos hoje em plena era da informação e da comunicação, na qual a imagem ocupa lugar de destaque, cabe refletir sobre este recurso, o uso que dele se faz e o potencial que traz para o processo educativo.

É por todos conhecido o apelo da mídia por meio da imagem. Cada vez mais sofisticados, os anúncios vendem, os filmes "computadorizados" têm bilheteria garantida, a ambientação de novelas usa a mais alta tecnologia em efeitos criativos. Enquanto isso acontece em um simples clicar de botão, a escola, com raras exceções, tenta acompanhar este movimento, mas com desvantagem quase insuperável: falta de recurso, vídeos e filmes desatualizados, transparências em retroprojetor (muitas delas feitas pelo próprio professor), e o agora muito usado data-show. Sem dúvida, as finalidades são diferentes, mas o forte apelo de fora reduz o interesse por recursos que, para o professor, representam uma espécie de suporte-garantia de aulas mais modernas, que mesclam imagens à sua exposição oral; para o aluno, segundo relatos recorrentes, representam (também com raras exceções) a substituição do professor por um conjunto de figuras-ações-representações gráficas muito aquém do que se oferece nos meios de comunicação.

Há equívocos a serem retificados com urgência. A aula com imagem deve ser problematizadora e não somente informativa. O que se elege como recurso visual, de preferência atualizado, deve ser de curta duração (no máximo quinze minutos) e precedido de breve exposição oral sobre o objetivo da atividade. Após a exibição do recurso, cabe ao professor conduzir o debate sobre a problemática apresentada, para o quê se prepara com uma questão-problema dirigida à turma e um roteiro particular dos pontos a serem ressaltados, caso a discussão siga rumos não previstos; neste caso, também deve o professor buscar nestes rumos o que há de comum ou de aproximações com o objetivo definido inicialmente.

É importante ressaltar que a imagem é sempre útil como recurso complementar ou suplementar; nunca como recurso substitutivo das discussões em grupo, da busca em bibliotecas, ou da exposição dialogada do professor.

Grupo focal

Utilizado com mais freqüência em trabalhos de pesquisa, o grupo focal é uma técnica promissora também para o ensino, desde que tenhamos clareza da importância cada vez maior da indissociabilidade destas duas funções da universidade. O único problema em turmas com grande número de alunos, mas que pode ser estratégico para trabalhos em grupo, é o fato de só poder se realizar com no máximo quinze pessoas reunidas, para aprofundar ou avaliar conceitos, identificar problemas. Substitui, por exemplo e com vantagem, as entrevistas, pois a palavra é livre de coação e o debate com outros participantes enriquece o tema em discussão. O debate é gravado, com consentimento livre e esclarecido dos participantes, as falas são transcritas integralmente, depois analisadas e classificadas por "núcleos de sentido"[9] para compor um texto-relatório que pode ser a solução de um problema, um programa, o aprofundamento de determinado assunto, enfim, o que importa é o desenvolvimento de competências tais como: usar argumentos consistentes na defesa de idéias, respeitar a palavra do outro e, especialmente, democratizar o debate em grupo.

Na verdade, trata-se de uma "situação ideal de fala"[10] na medida em que estabelece conexões entre possíveis atividades ou problemas que se ofereçam em um currículo, objetivando a formação de competência

argumentativa e da conseqüente tomada de consciência, por parte dos professores e alunos, de que correm o risco de terem sempre postos em questão os argumentos dos seus discursos. Sem dúvida, formar vontades e opiniões que sejam reciprocamente acordadas, por meio de situações ideais de fala, com base em ações orientadas ao entendimento, pode ser um meio de formar o sujeito autônomo e competente.

Uma observação na conclusão

É inadiável a inovação no modo de ensinar e de aprender. Aceitamos e adotamos todo tipo de tecnologia que o mercado nos oferece; algumas delas acabam por fazer parte da nossa própria natureza. No entanto, resistimos às tecnologias educacionais inovadoras e aí cabem muitas indagações, muito tempo de discussão e de reflexão sobre os motivos desta resistência. Técnicas e métodos de ensino que possibilitam inovar a prática pedagógica são inúmeros. Os aqui selecionados tiveram como critério serem os mais freqüentemente utilizados. A questão é ter clareza que nenhum deles, por si só, produz efeitos de transformação social. O que vale e faz a diferença é a vontade firme dos sujeitos das ações educativas – professores e alunos – de entrar no complexo processo de desconstrução e reconstrução, cada um de si e cada um de todos.

A B S T R A C T

The teacher/student relationship is considered to be cultural, but it is also pedagogical, as it is established by means of the knowledge intentionally taught and learned. In this scene, the teaching activity must, necessarily, include moments of reflection and criticism, during which the meaning and the teaching methods must be brought about by presenting the student with one's own perspective, while at the same time learning from him, as well as moments in which both will experience and exchange this "magic" event called "classroom". This essay presents methods and techniques which make it possible to turn these moments into opportunities for knowledge building.

Key words: *Teaching. Learning. Methods. Education.*

REFERÊNCIAS

1. Morais R, organizador. Sala de aula. Que espaço é esse? Campinas: Papirus; 1986. 136p.
2. Novelli PG. A sala de aula como espaço de comunicação: reflexões em torno do tema. Interface/UNESP. 1997;1(1):43-50.
3. Brant-Ribeito VM. Discutindo o conceito de inovação curricular na formação dos profissionais de saúde: o longo caminho para as transformações no ensino médico. Trabalho, Educação e Saúde. 2005;3(1):91-121.
4. Mora JF. Dicionário de Filosofia. Buenos Aires:Sulamericana. 1971, Método; p.197-200.
5. Huhne H, organizador. Metodologia Científica: caderno de textos e de técnicas. 4ª ed. Rio de Janeiro:Agir. 1990. 263p.
6. Anastasiou LGC, Alves LP. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville:UNIVILLE. 2003. 145p.
7. Veiga IP. Relatório de observação,dos professores/alunos matriculados na disciplina Didática de Educação Tecnológica. Curso de Especialização, convênio CEFET-RJ e SENETE-MEC. Brasília: Secretaria Nacional de Educação Tecnológica. Ministério da Educação, 1990. p.131-46.
8. Minayo MCS. O desafio do conhecimento. São Paulo: Hucitec. Rio de Janeiro: ABRASCO. 2000. 269p.
9. Habermas J. Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos. Madrid: Cátedra. 1994. 507p.
10. Bordenave JD. A pedagogia da problematização na formação dos profissionais de saúde. Folha de São Paulo. 2003 Set 27: Sinapse.

Recebido em 10/09/2010
Aceito para publicação em 30/10/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Ribeiro VMB, Ribeiro AMB. A aula e a sala de aula: um espaço-tempo de produção de conhecimento. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Victoria Maria Brant Ribeiro
E-mail: victorianutes@gmail.com

Hérnia traumática do pulmão

Traumatic lung hernia

Giovanni Antonio Marsico TCBC-RJ[1]; Carlos Henrique Ribeiro Boasquevisque[2]; Gustavo Lucas Loureiro[3]; Rodrigo Felipe Marques[3]; Antonio Miraldi Clemente[5]

INTRODUÇÃO

A hérnia pulmonar é definida como a protrusão de tecido pulmonar pela abertura anormal existente na parede torácica. A hérnia pulmonar traumática é ocorrência rara, na literatura encontramos aproximadamente o relato de 300 casos. Foi descrita pela primeira vez por Rolando em 1499 e classificada em 1845 por Morel-Lavalle [1-3].

Relatamos o diagnóstico e o tratamento de um caso de hérnia pulmonar traumática.

RELATO DO CASO

Homem, branco, 51 anos de idade. Relatava queda de bicicleta há um ano com impacto direto do guidom na região anterior do hemitórax esquerdo. Desde então passou a referir dor na região paraesternal esquerda na altura do segundo espaço intercostal. Após algum tempo, notou que nesse local, durante a realização de esforço com a tosse, surgia uma tumoração. No exame físico foi identificada flacidez da parede torácica anterior no segundo espaço intercostal esquerdo. Durante a manobra de Valsalva ocorria o surgimento de tumoração de consistência esponjosa com cerca de 10cm de diâmetro que era facilmente redutível (Figura 1). Com o diagnóstico de hérnia pulmonar traumática foi indicada a correção cirúrgica. Com o paciente em decúbito dorsal e sob anestesia geral com tubo orotraqueal de luz única, foi realizada incisão transversa sobre o segundo espaço intercostal esquerdo com cerca de 7cm de extensão. Encontramos flacidez importante da musculatura da parede nessa região, pleura parietal rompida e fratura da cartilagem do terceiro arco costal esquerdo, o que permitia facilmente a saída do pulmão (Figura 2). A correção do defeito consistiu na aproximação do segundo e do terceiro arcos costais com quatro fios de prolene 2, reduzindo assim o espaço intercostal. Foram aplicados pontos com fio monofilamentar absorvível no músculo peitoral maior para diminuir a flacidez do próprio. Deixado dreno torácico na cavidade pleural que foi retirado

Figura 1 – *Tumoração na parede anterior do tórax que surge durante a manobra de Valsalva.*

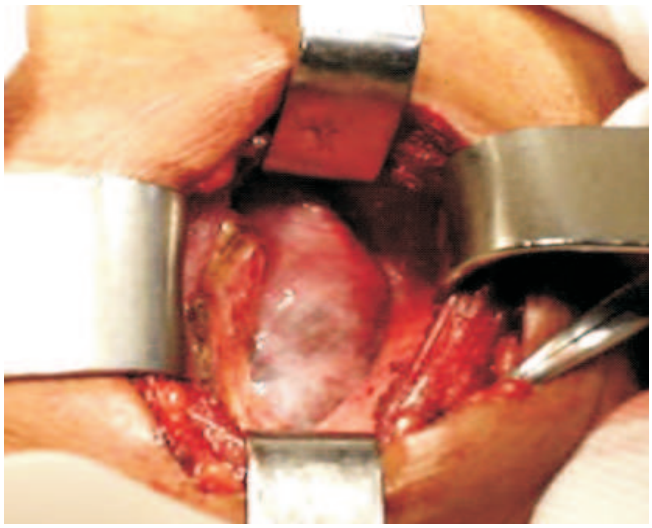


Figura 2 – *Pleura parietal rompida e fratura da cartilagem do terceiro arco costal esquerdo. Aumento do espaço intercostal permitindo a migração do pulmão.*

Trabalho realizado na Divisão de Cirurgia Torácica do Instituto De Doenças Do Tórax – Universidade Federal Do Rio de Janeiro, IDT-UFRJ.
1. Chefe da Divisão de Cirurgia Torácica - IDT-UFRJ; 2. Professor Adjunto de Cirurgia Torácica - IDT-UFRJ; 3. Ex-Residente em Cirurgia Torácica - IDT-UFRJ; 4. Ex-Residente em Cirurgia Torácica - IDT-UFRJ; 5. Cirurgião Torácico - IDT-UFRJ; Chefe do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital de Força Aérea do Galeão Rio de Janeiro - HFAG

após 24 horas. O paciente obteve alta no terceiro dia de pós-operatório e, após oito meses de acompanhamento, estava assintomático e sem sinais de recidiva local.

DISCUSSÃO

A hérnia pulmonar pode ser classificada em congênita ou adquirida. Esta é dividida em espontânea, patológica, pós-cirurgia ou traumática. Aproximadamente, 20% dos relatos são descrições de hérnias congênitas e 80% de adquiridas. A hérnia espontânea esta associada ao aumento da pressão intratorácica com a tosse, manobra de Valsalva ou durante levantamento de pesos. Os fatores predisponentes incluem doença pulmonar obstrutiva crônica, tosse vigorosa, hiperinsuflação pulmonar e uso crônico de esteróides. Os processos infecciosos ou neoplásicos, que ocorrem na parede torácica, podem ser causas de hérnia. Tem sido relatada, também, como secundária aos procedimentos operatórios, quedas, acidentes automobilísticos e traumas penetrantes. A localização mais comum da hérnia pulmonar pós-traumática é na parede anterior do tórax região paraesternal, enquanto que as congênitas ocorrem na região supraclavicular [1-5].

A hérnia pulmonar traumática intercostal frequentemente esta associada a fraturas múltiplas de costelas e/ou ao rompimento dos músculos intercostais. Embora possa ocorrer em outras regiões, geralmente, surge em locais adjacentes ao esterno na junção condroesternal, onde a musculatura intercostal é menos densa e os músculos intercostais externos estão ausentes. Diferente da musculatura existente na parede posterior, que é mais potente e, portanto, confere maior proteção. A identificação da hérnia pulmonar pode ser imediata ou retardada durante meses ou anos [3,4].

A hérnia pulmonar, geralmente, evolui com poucos sintomas. Em algumas ocasiões causa dor discreta e dispnéia. Percebe-se elevação e protrusão na parede torácica causada pela massa crepitante de consistência esponjosa, identificada durante a palpação. Constitui importante sinal diagnóstico o aumento da massa durante manobra de Valsalva e a tosse. O diagnóstico é predominantemente clínico, embora as radiografias de tórax realizadas em posição oblíqua e a tomografia computadorizada possam auxiliar na confirmação do diagnóstico, identificando a protrusão do pulmão [3-5].

A queixa mais importante do nosso paciente era a dor referida na parede anterior do tórax à esquerda.

Em alguns poucos casos de hérnia pulmonar traumática a conduta é conservadora. A correção cirúrgica está sempre indicada nas hérnias volumosas, devido ao risco de encarceramento pulmonar, dor intratável e quando o aspecto não é aceito pelo paciente[1,2]. Embora o risco de encarceramento pulmonar seja destacado pela maioria dos autores, não encontramos relatos sobre essa intercorrência. A correção primária da hérnia pulmonar traumática possibilita bons resultados com a simples aproximação dos bordos da abertura e a reposição do pulmão na cavidade pleural. O uso do periósteo das costelas adjacentes pode auxiliar na correção. Somente os grandes defeitos na parede torácica necessitam da colocação de tela. Excepcionalmente a ressecção do pulmão encarcerado é necessária [1,2].

Em nosso paciente o defeito na parede torácica foi corrigido pela simples aproximação das costelas, diminuindo assim o espaço intercostal que estava aumentado em decorrência de fratura da segunda cartilagem condroesternal.

O tratamento operatório precoce na hérnia pulmonar traumática é recomendado, em virtude da baixa morbidade e dos excelentes resultados obtidos [1,4,5].

A B S T R A C T

Traumatic lung herniation is an unusual clinical problem. We present a case of a large left post-traumatic lung hernia on the left, anterior, second intercostal space following blunt chest trauma. An important factor in the etiology of these lesions is the relative lack of muscular support of the anterior part of the chest. This report describes the diagnosis and management of a post-traumatic lung hernia.

Key words: *Hernia. Intercostal muscles. Thoracic injuries. Contusions. Lung Injury.*

REFERÊNCIAS

1. Forty J, Wells C. Traumatic intercostal pulmonary hernia. Ann Thorac Surg. 1990;49(4):670-1.
2. Arstanian A, Oliaro A, Donati G, Filosso PL. Posttraumatic pulmonary hernia J Thorac Cardiovasc Surg. 2001;122(3):619-21.
3. Brock MV, Heitmiller RF. Spontaneous anterior thoracic lung hernias J Thorac Cardiovasc Surg. 2000;119(5):1046-7.
4. Allen GS, Fischer RP. Traumatic lung herniation. Ann Thorac Surg. 1997;63(5):1455-6.
5. Lang-Lazdunski L, Bonnet PM, Pons F, Brinquin L, Jancovici R. Traumatic extrathoracic lung herniation. Ann Thorac Surg. 2002;74(3):927-9.

Recebido em 10/12/2006
Aceito para publicação em 10/02/2007
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Marsico GA, Boasquevisque CHR, Loureiro GL, Marques RF, Clemente AM. Hérnia traumática do pulmão. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(1). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Giovanni Antonio Marsico
E-mail: marsicog@gbl.com.br

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

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 (peer review). 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 informação 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 decidem 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, inglês ou espanhol que sigam as Normas para Manuscritos Submetidos às Revistas Biomédicas, elaborados e publicadas pelo International Committe 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 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 30 procurando incluir sempre que possível artigos de autores nacionais e periódicos nacionais

O título deve ser redigido em português, em inglês ou espanhol (quando o trabalho for enviado nesta língua). 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 e 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 sumarizando o referido no texto da revisão. Deve conter no máximo 15 páginas e 45 referências.

► **Nota Prévia:** Constitui observação clínica original, ou descrição de inovações técnicas, apresentada de maneira concisa, de preferência não excedendo a 500 palavras, cinco referências, duas ilustrações e abstract não estruturado. Permite-se três autores.

► **Relato de Caso:** Descrição de casos clínicos de interesse geral seja pela raridade na literatura médica ou pela forma de apresentação não usual do mesmo. Não deve exceder a 600 palavras e não necessita resumo, apenas abstract não estruturado, cinco referências e duas ilustrações. Número de autores até cinco.

► **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 permitido 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.

► **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. É artigo com formato livre, com resumo e abstract.

► **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.

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 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 Rev Col Bras 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 o artigo em alterações no texto enviado para que ele 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 às estas premissas, deverão eles escrever carta deixando explícito o ponto em que discordam e a Revista do CBC terá então necessidade de analisar se o artigo pode ser encaminhado para publicação ou devolvido aos autores. Caso haja conflito de interesse ele deve ser citado com o texto: "O(s) autores (s) (nominá-los) receberam suporte financeiro da empresa privada (mencionar o nome) para a realização deste estudo". Quando houver fonte financiadora de fomento a pesquisa ela deverá ser citada.

A responsabilidade de 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. Não serão aceitos trabalhos já publicados ou simultaneamente enviados para avaliação em outros periódicos.

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