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

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(3)

EDITORIAL

CBC - Fórum de Pesquisa em Cirurgia – 25 anos
CBC - Workshop on surgery research - 25 years
Orlando Marques Vieira 147

ARTIGOS ORIGINAIS

Precisão diagnóstica das doenças cirúrgicas nos exames por congelação
Diagnostic accuracy of frozen section tests for surgical diseases
Rafael Denadai Pigozzi da Silva; Luís Ricardo Martinhão Souto; Graziela de Macedo Matsushita; Marcus de Medeiros Matsushita 149

Colecistectomia videolaparoscópica em 960 pacientes idosos
Laparoscopic cholecystectomy in 960 elderly patients
Edson Ricardo Loureiro; Suellen Christina Klein; Claudia Cleto Pavan; Lady Dina Lopes Freire Almeida; Fernando Henrique Pereira da Silva; Danilo Nagib Salomão Paulo 155

Derivação gástrica em Y-de-Roux e a atividade inflamatória do tecido adiposo
Roux-en-Y gastric bypass and inflammatory activity of the adipose tissue
Antonio Carlos Valezi; Edilson João Cabrera; Vinicius Daher Alvares Delfino; Decio Sabbatini Barbosa; Jorge Mali Junior; Mariano de Almeida Menezes 161

Estudo bioquímico do glicosaminoglicano dermatam sulfato em homens adultos portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus
Biochemical study of dermatan sulfate glycosaminoglycan in adult male patients with Nyhus type II inguinal hernia
Evandro de Moraes e Silva; Gaspar de Jesus Lopes Filho; Helena Bonciani Nader; Rogério de Oliveira Gonçalves; Elza Yoko Kobayashi; Juliana Luporini Dreyfuss 167

Publicação de trabalhos científicos apresentados em Congresso de Trauma no Brasil
Publication of papers presented in a Brazilian Trauma Congress
Vitor Augusto de Andrade; Stela Carpini; Ricardo Schwingel; Thiago Rodrigues Araújo Calderan; Gustavo Pereira Fraga 172

Protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente
Electronic protocol of respiratory physical therapy in patients with idiopathic adolescent scoliosis
Danila Vieira Baldini Cano; Osvaldo Malafaia; Vera Lúcia dos Santos Alves; Osmar Avanzi; José Simão de Paula Pinto 177

Estudo morfométrico da divisão arterial do baço comparado ao estudo radiológico
Morfometric study of arterial branching of the spleen compared to radiological study
Liana Ferreira Alencar Silva; Lívia Mara Almeida Silveira; Paula Sátiro Timbó; Sanna Roque Pinheiro; Larissa Vasconcelos Barros; Antonio Ribeiro da Silva Filho 181

Influência da dieta com galactooligossacarídeos sobre a absorção de cálcio em ratos normais e gastrectomizados
Dietary galactooligosaccharides increase calcium absorption in normal and gastrectomized rats
Elisvânia Freitas dos Santos; Kathia Hitomi Tsuboi; Marina Rachel Araújo; Nelson Adami Andreollo; Celio Kenji Miyasaka 186

REVISÃO

Papel atual dos métodos de imagem no diagnóstico das neoplasias císticas e sólidas do pâncreas – 2ª parte
Current role of imaging methods in the diagnosis of cystic solid pancreas neoplasms - part II
José Celso Ardengh; Suzan Menasce Goldman; Éder Rios de Lima-Filho 192

ENSINO

O consentimento informado. Qual o seu real valor na prática médica?
Informed consent: what is it real value in medical practice?
José Guilherme Minossi 198

NOTA PRÉVIA

Uso de plasma autólogo em dermolipectomia abdominal - nota prévia
Use en autologous plasma in abdominoplasty – previous note
Angélica Maria Schettino; Diogo Franco Vieira de Oliveira; Talita Romero Franco 202

RELATO DE CASO

Lipoma gástrico: relato de caso
Gastric lipoma case report
Daniel Dongiu Kim; Andréia I An Tsai; André Ricardo Oyamada Otani; Carlos Roberto Puglia; Carlos Alberto Malheiros 205

Hérnia paraduodenal esquerda
Left paraduodenal hernia
Joaquim Ferreira de Paula; Carlos Augusto Marques Batista; Gerson França Leite; Adele Gonzales Rodrigues 207

CBC - Fórum de Pesquisa em Cirurgia – 25 anos

CBC - Workshop on surgery research - 25 years

ECBC - RJ - Orlando Marques Vieira
Ex-Presidente do Colégio Brasileiro de Cirurgiões

No dia 10 de novembro de 2010 foi realizado o XXV Fórum de Pesquisa do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, organizado pelo Núcleo Central.

O Jubileu de Prata deste evento revestiu-se da maior importância, pois demonstrou a participação ativa do CBC, no desenvolvimento da cirurgia e principalmente na divulgação da pesquisa cirúrgica.

A idéia do Fórum foi lançada em 1986, quando era Presidente o ECBC Guilherme Eurico e nós Vice-Presidente do Núcleo Central.

O objetivo era o de proporcionar aos nossos cirurgiões, pesquisadores e observadores a divulgação dos seus achados e progressos, principalmente na técnica e na ciência cirúrgica.

Os Congressos e reuniões reservavam pequenos espaços à pesquisa experimental, talvez por esta atividade não provocar, na época, uma demanda importante nestes eventos. Deste modo resolvemos investir neste tipo de reunião, voltada unicamente para os trabalhos experimentais.

Os cirurgiões sempre se apoiaram em observações, achados e demonstrações de laboratórios ou de experimentações, no princípio incipientes, mas marcantes para o crescimento futuro.

Podemos verificar que com os estudos de Anatomia e a obra completa de Andreas Vesalius (1514-1564) os cirurgiões compreenderam que era preciso conhecer anatomia para exercer a cirurgia.

Com o conhecimento básico de Vesalius, Ambroise Paré (1510-1590) trouxe observações importantes e mudou a prática cirúrgica e é considerado o pai da cirurgia moderna. Praticou a ligadura dos vasos para hemostasia.

William Harvey (1578-1657) em sua obra sobre a circulação sanguínea, afirmou que esta estava contida em um único sistema e era contínua, sem dúvida foi a maior observação do século XVII. Foi considerada a obra mais importante da História da Fisiologia.

A grande revolução da experimentação foi causada por Claude Bernard (1813-1878), que é lembrado como o fundador da fisiologia experimental com seu magnífico trabalho: "Introdução ao Estudo da Medicina Experimental" editado em 1865.

Alexis Carrel (1873-1944) foi um extraordinário pesquisador e desenvolveu a técnica de anastomoses dos vasos, o que facilitou um amplo progresso na cirurgia. Por seus trabalhos ganhou o Prêmio Nobel de Medicina em 1912.

Posteriormente, já no início para a metade do século XX foram instaladas as cirurgias experimentais, e estas se incorporaram ao aperfeiçoamento de técnicas e a investigação dos princípios cirúrgicos, mas ainda não agregadas aos serviços de cirurgia.

O grande avanço da cirurgia experimental se deu com a associação da experimentação a prática cirúrgica. Neste momento e com grande propriedade os procedimentos passavam pela experimentação. Surgiram a circulação extracorpórea em 1953 com Walton Lillehei (1918-1999). A seguir os transplantes de rim em 1954 com Joseph Murray, o transplante de fígado com Thomas Starzl em 1964 e Christian Barnard com o transplante cardíaco em 1967. Devemos citar ainda a vídeo cirurgia, também, muito ligada e desenvolvida pela experimentação.

A cirurgia sempre estará aliada ao progresso científico e a experimentação proporcionou este desenvolvimento.

Precisávamos, portanto, incentivar e divulgar os nossos avanços e projetos, daí a ideia do Fórum de Pesquisa iniciado em 1968 partiu da premissa de que o CBC abrigaria o Fórum e dedicaria um dia do ano a ele, não seriam cobradas inscrições, estas se formalizariam com a apresentação dos trabalhos, somente, de cirurgia experimental. O Fórum de Pesquisa em Cirurgia do CBC é regimental e criou-se a obrigação de realizá-lo.

Em 25 anos foram apresentados cerca de 1400 trabalhos. Foram criados os prêmios, Alfredo Monteiro, para o melhor trabalho do Fórum, Ruy Ferreira Santos para o trabalho com melhor aplicabilidade clínica e o Mariano de Andrade para a Instituição que apresentar o maior número de trabalhos com qualidade.

Já realizamos o Fórum por 25 anos ininterruptos. Esperamos que seja uma conquista definitiva, pois acreditamos que os apresentadores tem valorizado o evento e encontram oportunidade para divulgação.

A sessão solene do Jubileu de Prata do Fórum foi incentivada pelo Presidente do CBC – TCBC Gaspar de Jesus Lopes e pelo vice Presidente do Núcleo Central – TCBC Fernando Cesar David. Certamente o maior êxito do evento foi obtido pelos participantes que valorizaram com seus trabalhos uma iniciativa importante.

Nesta sessão foram homenageadas as Instituições que mais contribuíram para o Fórum nos 25 anos de

existência. As Instituições homenageadas foram a UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo); a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais); a UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte); Hospital e Maternidade Angelina Caron do Paraná e a UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Precisão diagnóstica das doenças cirúrgicas nos exames por congelação

Diagnostic accuracy of frozen section tests for surgical diseases

Rafael Denadai Pigozzi da Silva[1]; Luís Ricardo Martinhão Souto, TCBC-SP[2]; Graziela de Macedo Matsushita[3]; Marcus de Medeiros Matsushita[3]

RESUMO

Objetivo: Avaliar o grau de precisão diagnóstica dos exames por congelação em diferentes sítios anatômicos realizados em um serviço universitário de patologia. **Métodos:** Foi realizado estudo retrospectivo a partir de banco de dados informatizado de todos os exames por congelação. Estes diagnósticos foram comparados com os definitivos em parafina, utilizados como controles. Os exames foram distribuídos em três grupos: inconclusivos, concordantes e não concordantes, sendo este último subdivido em falsos positivos e falsos negativos. As principais indicações dos exames e os sítios anatômicos envolvidos com as divergências diagnósticas também foram analisados. **Resultados:** Quatrocentas e trinta e três peças cirúrgicas foram submetidas a exames por congelação, sendo a principal indicação o diagnóstico da lesão (75,75%). Em 404 exames (93,30%) os diagnósticos das biópsias por congelação e em parafina foram concordantes. Em 20 (4,62%) casos os resultados das biópsias por congelação foram inconclusivos e em nove (2,08%) ocorreram falsos negativos. Não houve resultados falsos positivos. O principal órgão avaliado foi a tireoide (25,64%). Na análise global, a região do corpo mais relacionada com os diagnósticos inconclusivos por congelação foi a tireoide (sete casos) e em relação aos sítios específicos foram os pulmões/pleura/mediastino (13,33%). Pele foi o órgão que mais apresentou diagnósticos discordantes entre biópsias por congelação e em parafina. **Conclusão:** A acurácia da congelação de forma global foi de 93,30%; por sítios anatômicos específicos, a precisão diagnóstica variou de 86,67% a 100%.

Descritores: Biópsia. Congelamento. Patologia cirúrgica. Técnicas de diagnóstico e procedimentos. Controle de qualidade.

INTRODUÇÃO

Em 1905, Louis B. Wilson deu início a uma nova era no diagnóstico intraoperatório ao verificar a necessidade de uma técnica para avaliar os tecidos retirados em operações e desenvolver novos métodos anatomopatológicos de corte e coloração. Ele congelava as peças no ar frio ambiente, as corava com azul de metileno, lavava em salina e, usando uma mistura de glicose, as montava em lâminas de vidro. Desses primeiros esforços surgiram imagens microscópicas com as cores roxo e azul, em contraste com os tons de castanho e rosa vistos com a fixação tradicional. Com a implementação de um micrótomo foi possível fornecer aos cirurgiões diagnóstico anatomopatológico em cinco minutos [1]. Desde então, patologistas passaram a ter papel fundamental em muitas operações, auxiliando na orientação e determinação da melhor conduta no momento intraoperatório [1-5].

A indicação clássica dos exames por congelação é a necessidade de uma decisão imediata durante o procedimento cirúrgico na diferenciação entre neoplasias benigna e maligna [2,6-9].

As taxas de acurácia nas séries atuais em diferentes serviços alcançam patamares elevados [3,9,10]. As discordâncias de resultados mais frequentes quando comparados exames por congelação com os resultados definitivos em parafina, são causadas pelos diagnósticos falsos negativos [6,11-13]. Falsos diagnósticos podem gerar sequelas para os pacientes, especialmente considerando as situações de resultados falsos positivos [14]. Assim, é de extrema importância a realização de análises da acurácia deste tipo de método diagnóstico (biópsia por congelação), no intuito de minimizar a realização de procedimentos cirúrgicos desnecessários ou inadequados [4,6,10,11,13,15].

A acurácia dos exames por congelação é variável de acordo com o sítio anatômico específico analisado [11,12,16,17], o que acaba interferindo diretamente na precisão diagnóstica global de um serviço. Não obstante a importância do tema, os trabalhos na literatura nacional são es-

Trabalho realizado no Laboratório de Anatomia Patológica da Associação Beneficente Hospital Universitário da Universidade de Marília (ABHU/UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.

1. Acadêmico da Faculdade de Medicina da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil; 2. Professor Doutor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil; 3. Professores Doutores do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Marília (UNIMAR).

cassos. A maioria dos estudos nacionais avalia somente um sítio anatômico [18,19].

Este trabalho tem por objetivo avaliar o grau de precisão diagnóstica dos exames por congelação em diversos sítios anatômicos.

MÉTODOS

Foi realizado estudo retrospectivo, a partir de banco de dados informatizado, de todos os exames por congelação realizados entre maio de 2002 e fevereiro de 2009, no Laboratório de Anatomia Patológica da Associação Beneficente Hospital Universitário da Universidade de Marília, SP, Brasil. Por meio da utilização de uma ferramenta específica de filtro do banco de dados, os exames por congelação e os resultados posteriores definitivos das biópsias em parafina de cada peça cirúrgica foram selecionados para comparação.

Os exames por congelação seguiram a seguinte técnica: os tecidos sem fixação foram recebidos após serem colhidos no momento intraoperatório, congelados em tretrafluoretano e cortados em um micrótomo manual ANCAP®, com navalhas descartáveis, com cinco micrômetros de espessura. As amostras obtidas foram "pescadas" em lâminas de vidro com bordas foscas, identificadas, e coradas pela tionina. As lâminas assim confeccionadas foram examinadas em microscópio óptico Nikon® YS-100 por médicos patologistas. Os resultados dos exames por congelação foram emitidos por via impressa e entregues no centro cirúrgico durante as operações. Os resultados também foram introduzidos no banco de dados informatizado do serviço.

Os tecidos remanescentes foram então fixados em formalina para realização dos exames de rotina após embebição em parafina. Os materiais foram processados em histotécnico Lupe® e emblocados em parafina. Os blocos de parafina foram cortados em micrótomo rotativo manual. As amostras foram colocadas em lâminas com bordas foscas, identificadas e coradas pela hematoxilina-eosina. As lâminas foram vistas por médicos patologistas, novos relatórios emitidos e os resultados também arquivados no mesmo banco de dados onde anteriormente registraram-se os dados das biópsias por congelação.

Os casos deste estudo foram selecionados a partir dos resultados dos exames por congelação. Os diagnósticos por congelação foram comparados com os diagnósticos definitivos em parafina, utilizados como controles para comparação. Os resultados dos exames das biópsias por congelação foram então distribuídos em três grupos após comparação com os resultados das biópsias em parafina: inconclusivos, concordantes e não concordantes, ou discordantes, sendo este subdivido em falsos positivos e falsos negativos.

Todos os exames por congelação que apresentaram no laudo a descrição "aguardar a parafina" e não possuíam qualquer descrição sobre a suspeita diagnóstica foram considerados inconclusivos. Os exames foram considerados concordantes quando o diagnóstico definitivo da biópsia em parafina foi o mesmo resultado sugerido pela biópsia por congelação.

As principais indicações de realização dos exames e os sítios anatômicos envolvidos com as divergências diagnósticas foram analisados. Todos os exames por congelação seguiram a metodologia acima descrita e, portanto, fizeram parte do estudo.

RESULTADOS

Foram realizados 22.601 exames anatomopatológicos, de diferentes peças cirúrgicas registrados no Laboratório de Anatomia Patológica da ABHU/UNIMAR. Um total de 433 peças cirúrgicas foram submetidas previamente a exames por congelação, sendo a principal indicação o diagnóstico da lesão (75,75%) (Tabela 1).

Em 404 (93,30%) casos, os exames por congelação forneceram diagnósticos que foram confirmados pelos cortes subsequentes em parafina (concordantes). Em

Tabela 1 - Principais indicações dos exames por congelação distribuídas por sítios anatômicos (N=433).

Sítios anatômicos	Diagnóstico da lesão Nº (%)	Avaliação de margens Nº (%)
Tireóide	111 (25,64)	-
Ovários e anexos	60 (13,86)	-
Pulmões/Pleura/ Mediastino	41 (9,47)	04 (0,92)
Mama	20 (4,62)	42 (9,70)
Linfonodos	32 (7,39)	-
Trato gastrointestinal	12 (2,77)	01 (0,23)
Pele	07 (1,61)	31 (7,16)
Outros	45 (10,39)	27 (6,24)
Sub-total	328 (75,75)	105 (24,25)
Total	433 (100)	

20 (4,62%) exames, os resultados foram inconclusivos e em nove (2,08%) ocorreram falsos negativos. Não houve resultados falsos positivos no período analisado.

O principal sítio anatômico avaliado foi a tireóide com 111 (25,64%) amostras, seguido por mama com 62 (14,32%) peças e ovário/anexos com 60 (13,86%) peças estudadas. A região do corpo mais relacionada com os diagnósticos inconclusivos por congelação, de forma global, foi a tireóide (sete casos) e, por sítio específico, foram os pulmões/pleura/mediastino (13,33%). Na análise global e específica por sítio anatômico, a pele foi o órgão que mais apresentou diagnósticos discordantes entre biópsias por congelação e em parafina, com três (7,89%) casos (Tabela 2).

Após a avaliação dos diagnósticos finais em parafina, analisando-se de forma global as lesões determinantes de divergências diagnósticas, verificou-se que todos os casos de exames falsos negativos foram gerados por neoplasias malignas e em 14 (70%) casos de biópsias inconclusivas a causa também foi neoplásica, sendo que 11 (78,57%) lesões eram malignas.

Os diagnósticos finais em parafina determinantes dos exames por congelação discordantes e inconclusivos de acordo com os sítios anatômicos específicos estão descritos na tabela 3.

DISCUSSÃO

O exame por congelação é um procedimento bem estabelecido para o diagnóstico rápido de amostras no período intraoperatório, que possibilita ao cirurgião o diagnóstico da lesão e determina a extensão da ressecção, auxiliando, portanto, na tomada de decisões terapêuticas. Sua precisão deve ser alta para que o cirurgião possa ter confiança na conduta a ser tomada [11].

A forma como a armazenagem e envio dos laudos anatomopatológicos dos exames por congelação são realizados é pouco discutida e especificada [3,17,20,21]. O processamento de dados relativos a esses exames em sistemas computadorizados digitais facilita a revisão dos casos e realização de estudos retrospectivos, além de fornecer sólido amparo para questões médico-legais [21].

Neste estudo, 328 (75,75%) exames por congelação foram realizados para a obtenção do diagnóstico no momento intraoperatório. Em outros trabalhos essa porcentagem varia de 61,3% [10] a 82,3% [11].

A taxa de acurácia dos exames anatomopatológicos por congelação no serviço em questão (93,30%) é elevada. Entretanto, outras séries mostram patamares ainda mais altos, variando de 98,3% a 98,9% [3,9,10]. Essa diferença pode ser explicada, pelo menos em parte, por metodologias diferentes de análise. Caso fosse utilizada, por exemplo, a metodologia de outros dois trabalhos, que desconsideraram os exames inconclusivos, obter-se-ia a mesma acurácia diagnóstica que Cerski *et al.* (97,70%) [12] e ficar-se-ia acima do averiguado por Ahmad *et al.* (97,08%) [18].

Além disso, nas diferentes séries, a precisão diagnóstica dos exames por congelação é variável de acordo com o sitio anatômico avaliado [11,12,18,19]. O órgão mais examinado neste estudo foi a tireóide com 111 (25,64%) amostras, e isto é, via de regra, uma importante causa de exames inconclusivos [10,22]. Exames inconclusivos determinam redução da acurácia quando somados na análise global. Quando avalia-se os sítios anatômicos específicos, nesta casuística, a precisão das biópsias por congelação variou de 86,67% nos pulmões/pleura/mediastino a 100,00% no trato gastrointestinal.

Na análise comparativa deste estudo com os demais trabalhos da literatura , verifica-se que esta porcentagem de exames inconclusivos pode ser enquadrada como dentro do aceitável. Porém, outras séries reportaram valores menores variando de 0,35% a 2,8% [11,14,17]. Isto pode ser explicado pelo fato do órgão mais frequentemente estudado neste trabalho ser a tireoide [10,22] e, também, pelo fato dos pulmões/pleura/mediastino serem determinantes de um grande número de diagnósticos inconclusivos [9,10,16,20].

Tabela 2 – Precisão diagnóstica nos sítios anatômicos avaliados (N=433).

Sítios anatômicos	Nº casos Nº (%)	Inconclusivos Nº (%)	Falsos - Nº (%)	Falsos + Nº (%)	Acurácia (%)
Tireóide	111 (25,64)	07 (6,30)	02 (1,80)	-	91,90
Mama	62 (14,32)	03 (4,84)	-	-	95,16
Ovários/anexos	60 (13,86)	01 (1,67)	-	-	98,33
Pulmões/Pleura/ Mediastino	45 (10,39)	06 (13,33)	-	-	86,67
Pele	38 (8,77)	-	03 (7,89)	-	92,11
Linfonodos	32 (7,39)	02 (6,25)	01 (3,12)	-	90,63
Trato gastrointestinal	13 (3,00)	-	-	-	100,00
Outros	72 (16,63)	01 (1,39)	03 (4,16)	-	94,45
Total	433 (100)	20 (4,62)	09 (2,08)	-	93,3

+ = positivo; - = negativo.

Tabela 3 - Diagnósticos finais em parafina determinantes dos exames por congelação discordantes e inconclusivos distribuídos de acordo com os sítios anatômicos (N=51).

Diagnóstico final em parafina	Falsos+	Falsos-	Inconclusivos
Tireóide			
Bócio colóide com degeneração cística	-	-	01
Bócio adenomatoso multinodular	-	-	01
Adenoma folicular	-	-	01
Carcinoma papilífero	-	-	03
Carcinoma folicular	-	01	01
Microcarcinoma papilífero	-	01	-
Ovários/Anexos			
Endometriose	-	-	01
Mama			
Carcinoma ductal invasivo	-	-	02
Carcinoma lobular invasivo	-	-	01
Pele			
Margem comprometida com melanoma	-	01	-
Neoplasia maligna de pequena célula	-	02	-
Pulmão/Pleura/Mediastino			
Processo inflamatório crônico granulomatoso	-	-	02
Pneumonia intersticial usual	-	-	01
Tumor carcinóide típico central	-	-	01
Neoplasia maligna pouco diferenciada	-	-	01
Hemangioma	-	-	01
Linfonodo			
Inflamação crônica granulomatosa	-	-	01
Linfoma de Hodking	-	-	01
Metástase de carcinoma papilífero	-	01	-
Outros			
Margem comprometida com carcinoma adenóide cístico	-	01	-
Margem comprometida com fibrohistiocitoma	-	01	-
Sarcoma de alto grau	-	01	-
Linfoma	-	-	01
Total	-	09	20

+ = positivo; - = negativo.

Os resultados falsos negativos são comumente relacionados com discordâncias diagnósticas podendo variar de 0,4% a 2,56% [6,11-13]. Quanto aos resultados falsos positivos não houve nenhum neste estudo, como observado também por outros autores[17,20,21], embora eles possam variar de 0,14% a 1,46% [6,11,13,16]. Certa prevalência de discordâncias diagnósticas é quase inevitável, podendo ser explicada pela distribuição focal de varias lesões –o que requer muitos cortes em parafina para detecção de lesões–, ou pela ausência destas no fragmento enviado ao patologista ou, ainda, pelo fato das lesões estarem profundamente situadas nos fragmentos enviados para exame passando despercebidas. Problemas e limitações técnicas implícitas, material insuficiente e falta de informações clínicas também contribuem para resultados discordantes [2,4,9,19,23]. As lesões que levam mais frequentemente à discordância diagnóstica são os tumores malignos muito bem diferenciados que podem ser confundidos com condições proliferativas, lesões benignas mal diferenciadas e tumores malignos com processos inflamatórios associados[7]. Neste estudo todas as lesões que geraram discordâncias diagnósticas corresponderam à neoplasias malignas.

Diferente da maioria das séries estudadas, neste serviço nenhum caso de falso positivo foi observado. Rosen [23] afirmou que quando há qualquer incerteza sobre o diagnóstico, o melhor é adiá-lo, recomendou que os cirurgiões aceitassem os laudos dos exames inconclusivos ao invés de pressionarem os patologistas a tomarem uma decisão imprecisa, e concluiu que, para minimizar a frequência de resultados falsos positivos, a opção de adiar o diagnóstico é pertinente. Outro grupo [6] sugeriu que os patologistas e os cirurgiões não devem tirar quaisquer conclusões a partir de interpretações inconclusivas, devendo proceder como se os exames não tivessem sido realizados.

Os principais sítios de discordância diagnóstica em um estudo do Colégio Americano de Patologistas[9], envolvendo 461 instituições e que avaliou mais de 90 mil exames por congelação foram: pele (17,1%), mama (16,7 %), sistema genital feminino (10,2%), nódulos linfáticos (10,1%), tireóide/paratireóides (6,1%), pulmões/pleura (5,3%) e trato gastrointestinal (5,2%).

Como observado nesta casuística, o trato gastrointestinal foi o órgão que menos se relacionou com discordâncias diagnósticas em outras séries [9,10]. Já a pele foi o sítio anatômico específico que mais esteve associado com exames falsos negativos (7,89%). Outro estudo sobre pele [24] demonstrou que, na maioria dos casos, os exames por congelação são usados para avaliação de margens cirúrgicas, e que, nessas situações, as taxas de acurácia variam de 90% a 95%. Esta observação é similar à esta pesquisa para este aspecto (92,11%).

Neste estudo, outro sítio anatômico que esteve associado com dois (1,08%) casos de falsos negativos e sete (6,30%) exames inconclusivos foi a tireóide. Sobre este órgão, um trabalho anterior [8] mostrou que 54% das lesões diagnosticadas como falsas negativas eram microcarcinomas papilíferos e que a incapacidade de diagnosticá-las foi o principal fator determinante da baixa sensibilidade dos exames por congelação. A sensibilidade do diagnóstico nos exames intraoperatórios depende do tipo de carcinoma.

Neste estudo, uma peça enviada como nódulo de tiróide para avaliação por congelação, recebeu o diagnóstico de bócio coloide, o que foi comprovado pelos cortes subsequentes em parafina. Este exame foi considerado concordante. Contudo, em outras áreas da peça anatômica, enviada após o término da operação, foi detectado microcarcinoma papilífero.

Nestes resultados, os pulmões/pleura/mediastino foram os sítios com menor acurácia (86,67%). Na literatura estão relacionados com 5,3% [9] a 8,7% [10] das discordâncias diagnósticas. O diagnóstico por congelação de nódulos pulmonares pode ser difícil, principalmente em lesões inflamatórias e tecidos fibróticos, que podem ser confundidos com lesões malignas [20].

Na série apresentada neste trabalho, avaliando-se os exames anatomopatológicos por congelação de forma global e comparando-os com os exames posteriores em parafina, a acurácia diagnóstica foi de 93,30%. Quando analisada por sítio anatômico específico, a precisão diagnóstica variou de 86,67% a 100,00% e, portanto, pode ser considerada semelhante aos intervalos publicados por outros autores[11-13,16,17,21].

Em conclusão, este estudo reforça a importância da integração entre as atividades profissionais dos cirurgiões e dos patologistas, através da confiança nos resultados de exames fornecidos por congelação, testada pela avaliação sistemática e periódica da acurácia do serviço.

A B S T R A C T

***Objective**: To evaluate the accuracy of frozen section tests at different anatomical sites performed in an academic department of pathology. **Methods**: We conducted a retrospective study from a computerized database of all frozen section tests. These diagnoses were compared to definite paraffin, used as controls. The tests were divided into three groups: inconclusive, consistent and inconsistent, the latter being subdivided into false positives and false negatives. The main indications for examinations and anatomical sites involved with diagnostic disagreements were also analyzed. **Results**: Four hundred and thirty-three specimens were frozen tested, and the main indication was diagnostic (75.75%). In 404 tests (93.30%) diagnoses of biopsies in paraffin and frozen section were consistent. In 20 cases (4.62%) the results of frozen section biopsy were inconclusive and in 9 (2.08%) they were false negative. There were no false positive results. The most commonly assessed organ was the thyroid (25.64%). In the overall analysis, the body region most related with inconclusive diagnoses was the thyroid (seven cases) and in relation to specific sites it was the lungs/pleura/mediastinum (13.33%). Skin was the organ that showed more discordant diagnoses between frozen biopsies and paraffin. **Conclusion**: The global accuracy of frozen section was 93.30%; for specific anatomical sites, diagnostic accuracy ranged from 86.67% to 100%.*

***Key words:** Biopsy. Freezing. Pathology, surgeical. Diagnostic techniques and procedures. Quality control.*

REFERÊNCIAS

1. Gal AA. The centennial anniversary of the frozen section technique at the Mayo Clinic. Arch Pathol Lab Med 2005; 129(12):1532-35.
2. Sienko A, Allen TC, Zander DS, Cagle PT. Frozen section of lung specimens. Arch Pathol Lab Med 2005; 129(12):1602-9.
3. Ferreiro JA, Myers JL, Bostwick DG. Accuracy of frozen section diagnosis in surgical pathology: review of a 1-year experience with 24,880 cases at Mayo Clinic Rochester. Mayo Clin Proc 1995; 70(12):1137-41.
4. Novis DA, Gephardt GN, Zarbo RJ, College of American Pathologists. Interinstitutional comparison of frozen section consultation in small hospitals: a College of American Pathologists Q-Probes study of 18,532 frozen section consultation diagnoses in 233 small hospitals. Arch Pathol Lab Med 1996; 120(12):1087-93.
5. Zarbo RJ, Schmidt WA, Bachner P, Howanitz PJ, Meier FA, Schifman RB, et al. Indications and immediate patient outcomes of pathology intraoperative consultations. College os American Pathologists/ Centers for Diseases Control and Prevention Outcomes Working Group Study. Arch Pathol Lab Med 1996; 120(1):19-25.

6. Sawady J, Bemer JJ, Siegler EE. Accuracy of and reasons for frozen sections: a correlative, retrospective study. Hum Pathol 1988; 19(9):1019-23.
7. Saltzstein SL, Nahum AM. Frozen section diagnosis: accuracy and errors; uses and abuses. Laryngoscope 1973; 83(7):1128-43.
8. Makay O, Icoz G, Gurcu B, Ertan Y, Tuncyurek M, Akyildiz M, et al. The ongoing debate in thyroid surgery: should frozen section analysis be omitted ? Endocr J 2007; 54(3):385-90.
9. Gephardt GN, Zarbo RJ. Interinstitutional comparison of frozen section consultations. A College of American Pathologists Q-probes study of 90,538 cases in 461 instituitions. Arch Pathol Lab Med 1996; 120(9):804-9.
10. Raab SS, Tworek JA, Souers R, Zarbo RJ. The value of monitoring frozen section-permanent section correlation data over time. Arch Pathol Lab Med 2006; 130(3):337-42.
11. Kaufman Z, Lew S, Griffel B, Dinbar A. Frozen-section diagnosis in surgical pathology. A prospective analysis of 526 frozen sections. Cancer 1986; 57(2):377-9.
12. Cerski CT, Lopes MF, Kliemann LM, Zimmermann HH. Transoperative anatomopathologic examinations: quality control. Rev Assoc Med Bras 1994; 40(4):243-6.
13. Wen MC, Chen JT, Ho WL. Frozen-section diagnosis in surgical pathology: a quality assurance study. Kaohsiung J Med Sci 1997; 13(9):534-9.
14. Niu Y, Fu XL, Yu Y, Wang PP, Cao XC. Intra-operative frozen section diagnosis of breast lesions: a retrospective analysis of 13,243 Chinese patients. Chin Med J 2007; 120(8):630-5.
15. Nigrisoli E, Gardini G. Quality control of intraoperative diagnosis. Annual review of 1490 frozen sections. Pathologica 1994; 86(2):191-5.
16. Ahmad Z, Barakzai MA, Idrees R, Bhurgri Y. Correlation of intra-operative frozen section consultation with the final diagnosis at a referral center in Karachi, Pakistan. Indian J Pathol Microbiol 2008; 51(4):469-73.
17. Dankwa EK, Davies JD. Frozen section diagnosis: an audit. J Clin Pathol 1985; 38(11):1235-40.
18. Pinto PB, Andrade LA, Derchain SF. Accuracy of intraoperative frozen section diagnosis of ovarian tumors. Gynecol Oncol 2001; 81(2):230-2.
19. Carvalho MB, Soares JM, Rapoport A, Andrade Sobrinho J, Fava AS, Kanda JL, et al. Perioperative frozen section examination in parotid gland tumors. Sao Paulo Med J 1999; 117(6):233-7.
20. Marchevsky AM, Changsri C, Gupta I, Fuller C, Houck W, Mckenna RJ Jr. Frozen section diagnoses of small pulmonary nodules: accuracy and clinical implications. Ann Thorac Surg 2004; 78(5):1755-9.
21. Oneson RH, Minke JA, Silverberg SG. Intraoperative pathologic consultation. An audit of 1,000 recent consecutive cases. Am J Surg Pathol 1989; 13(3):237-43.
22. Brooks AD, Shaha AR, DuMornay W, Huvos AG, Zakowski M, Brennan MF, et al. Role of fine-needle aspiration biopsy and frozen section analysis in the surgical management of thyroid tumors. Ann Surg Oncol 2001; 8(2):92-100.
23. Rosen P. Frozen section diagnosis of breast lesions. Recent experience with 556 consecutive biopsies. Ann Surg 1978; 187(1):17-9.
24. Smith-Zagone MJ, Schwartz MR. Frozen section of skin specimens. Arch Pathol Lab Med 2005; 129(12):1536-43.

Recebido em 13/04/2010
Aceito para publicação em 14/06/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Silva RDP, Souto LRM, Matsushita GM, Matsushita MM. Precisão diagnóstica das doenças cirúrgicas nos exames por congelação. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Marcus de Medeiros Matsushita
E-mail: mmatsu@uol.com.br

Colecistectomia videolaparoscópica em 960 pacientes idosos

Laparoscopic cholecystectomy in 960 elderly patients

Edson Ricardo Loureiro, ACBC-ES [1]; Suellen Christina Klein [2]; Claudia Cleto Pavan [3]; Lady Dina Lopes Freire Almeida [3]; Fernando Henrique Pereira da Silva [3]; Danilo Nagib Salomão Paulo, TCBC-ES [4]

RESUMO

Objetivo: Analisar o tempo operatório, a permanência hospitalar, a taxa de conversão, a morbidade e a mortalidade de pacientes idosos submetidos à colecistectomia videolaparoscópica por doença da vesícula biliar. **Métodos**: Estudo descritivo, retrospectivo, realizado no prontuário de 960 pacientes, de ambos os sexos, com idade entre 60 e 97 anos no período de janeiro de 1993 a agosto de 2009. **Resultados**: O tempo operatório variou de nove a 180 minutos. O tempo de internação variou de 24 a 120 horas. A conversão ocorreu em 28 pacientes (2,92%), dos quais 67,9% eram mulheres e 28,6% homens tendo sido em 11 casos (39,3%) realizada minilaparotomia e em 17 (60,7%) a via aberta convencional. As intercorrências no transoperatório foram duas rupturas da vesícula biliar, uma falha no pneumoperitônio e uma na clipagem do ducto cístico. No pós-operatório observaram-se cinco hérnias umbilicais incisionais. As complicações sistêmicas foram: nove arritmias cardíacas, uma icterícia pós-operatória, um infarto agudo do miocárdio e um infarto enteromesentérico. Mortalidade ocorreu em três pacientes (0,3%), um por infarto agudo do miocárdio no transoperatório, uma sepse e um infarto enteromesentérico. **Conclusão**: Os pacientes idosos submetidos à colecistectomia videolaparoscópica apresentaram baixo tempo de internação hospitalar e baixa morbimortalidade. O tempo operatório e o de internação hospitalar foram curtos, demonstrando que a colecistectomia videolaparoscópica é procedimento seguro e eficaz nos idosos.

Descritores: Colecistectomia. Colecistectomia laparoscópica. Doenças da vesícula biliar. Idoso.

INTRODUÇÃO

A colecistolitíase ocorre entre 3 e 20% da população mundial[1]. É a doença cirúrgica abdominal mais comum no idoso, com prevalência de 21,4% na faixa etária de 60 a 69 anos e 27,5% nos indivíduos com mais de 70 anos[2]. Os sintomas estão ausentes entre 50 e 77% dos casos[3,4], porém são frequentes os quadros de agudização e formas complicadas de litíase biliar.

A colecistectomia videolaparoscópica (CVL) é considerada o tratamento padrão-ouro dessa afecção. A colescistectomia é a mais frequente das operações abdominais e a seu emprego em pacientes geriátricos varia entre 8,3% e 24% [2]. Estimou-se, em 2007, que 90% das colecistectomias no Brasil seriam realizadas pelo acesso videolaparoscópico, percentual atingido pelos EUA no ano de 1992 [5].

Embora o envelhecimento pareça ter influência negativa no resultado cirúrgico, a maioria das publicações mostra que a idade cronológica, isoladamente, tem efeito irrelevante. Na realidade, o declínio das reservas funcionais, a presença mais frequente de comorbidades, afecções crônicas e formas complicadas de doença biliar, como a colecistite aguda e a pancreatite biliar - frequentemente associadas a cálculos do ducto biliar comum -, são os maiores responsáveis por provocar potencial aumento na morbidade peroperatória, na mortalidade e na necessidade de conversão. Por isso, recomenda-se o tratamento cirúrgico eletivo nos idosos sintomáticos, desde que clinicamente compensados [2].

Este estudo tem como objetivo analisar o tempo operatório, a permanência hospitalar, a taxa de conversão, a morbidade e a mortalidade em idosos submetidos à CVL.

MÉTODOS

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia, segundo o processo de número 022 - 2007. É descritiva, retrospectiva, de 960 pacientes idosos, com idade entre 60 e 97 anos (MA = 70,01 ± 7,67 anos). Houve maior prevalência de

Trabalho realizado na Disciplina de Fundamentos da Cirurgia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES.
1. Professor Assistente da Disciplina de Fundamentos da Cirurgia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES-BR; 2. Médica da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES-BR; 3. Alunos de Iniciação Científica do Curso de Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES-BR; 4. Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES-BR.

indivíduos na sétima década de vida. Dos pacientes, 679 eram do sexo feminino (70,73%) e 281 do sexo masculino (29,27%).

A doença vesicular foi confirmada por meio da anamnese, do exame físico, laboratorial e ultrassonográfico. O diagnóstico definitivo foi dado pelo exame macro e microscópico da vesícula biliar.

As colecistectomias videolaparoscópicas foram realizadas pelo mesmo cirurgião (ERL) no período de janeiro de 1993 a agosto de 2009.

As informações foram colhidas das fichas de cadastro dos pacientes. Os dados necessários foram manipulados através do programa Microsoft Excel e, posteriormente, analisados segundo a taxa de conversão, o tempo operatório, o tempo de internação hospitalar, a morbidade e a mortalidade cirúrgica.

A colecistite crônica foi a indicação cirúrgica mais frequente (86,67%), seguida da colecistite aguda (10,63%) e do pólipo biliar (1,04%) (Tabela 1).

Houve 37 pacientes (3,85%) com doenças associadas à colecistolitíase localizadas na via biliar. Desses, 30 (3,13%) tinham coledocolitíase e sete (0,73%) neoplasia de vesícula biliar. Neste último grupo, dois casos foram identificados no peroperatório, necessitando de conversão para laparotomia e operação específica para a doença. Os outros cinco foram diagnosticados pelo exame histopatológico da vesícula, dos quais três necessitaram de reoperação, com laparotomia e operação específica, devido ao estágio avançado da doença, e dois não precisaram de nova operação, pois eram tumores restritos à mucosa.

A coledocolitíase foi tratada com colangiopancreatografia endoscópica retrógrada - CPRE - pré-operatória, retirada do cálculo por via transcística no caso de cálculo pequeno e ducto cístico dilatado, ou por via transcoledociânica, quando o cálculo era maior, impossibilitando sua retirada pelo ducto cístico. Naqueles com colédoco de diâmetro maior que 1,5 cm e com múltiplos cálculos, realizou-se anastomose coledocoduodenal.

Em 16 pacientes (1,67%) realizaram-se procedimentos na via biliar concomitantes à CVL: nove anastomoses coledocoduodenais, seis coledocotomias com coledocostomia e uma coledocoscopia.

Doenças extrabiliares também foram detectadas em 115 indivíduos (11,98%), com predominância de hérnia hiatal (4.9%), hérnia umbilical (1.67%) e hérnia inguinal (1.25%) (Tabela 2).

Em 104 pacientes (10,83%) realizaram-se procedimentos fora da via biliar concomitantes à CVL: 47

Tabela 1 - Doenças da vesícula encontradas no pré operatório.

Doenças da vesícula	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Colecistite crônica	832	86,67
Colecistite aguda	102	10,63
Pólipo biliar	10	1,04
Colecistite crônica agudizada	3	0,31
Colecistite crônica e pólipo biliar	1	0,10
Indefinida	12	1,25
Total	960	100,00

Tabela 2 - Doenças extrabiliares associadas à colecistolitíase.

Doenças extrabiliares associadas à colecistolitíase	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Hérnia hiatal	47	4,90
Hérnia umbilical	16	1,67
Hérnia inguinal	12	1,25
Cirrose hepática	11	1,15
Hérnia umbilical incisional	5	0,52
Carcinoma peritoneal	3	0,31
Ascite	2	0,21
Cisto hepático	2	0,21
Hérnia lombar	2	0,21
Neoplasia de cólon	2	0,21
Outros*	13	1,35
Total	115	11,98

**Abscesso hepático, apendicite, bócio atóxico, cisto de ovário, estenose ureteral, hérnia femoral, ictiose, lipoma de parede intestinal, litíase de bexiga, megaesôfago, neoplasia de pâncreas, neoplasia de sigmoide e situs inversus totalis.*

hernioplastias hiatais (4.9%); 21 Hernioplastias umbilicais (2,19%), das quais cinco foram para correção de hérnia umbilical incisional; 13 biópsias hepáticas (1,35%); 12 hernioplastias inguinais (1,25%); duas colectomias (0,21%); duas exéreses de cisto hepático (0,21%); duas hernioplastias lombares (0,21%), além de apendicectomia (0,001%), drenagem de abscesso hepático (0,001%), exérese de cisto ovariano (0,001%), hernioplastia femoral e ressecção transuretral da próstata (0,001%).

Foi utilizada estatística descritiva para cálculo da média aritmética e desvio-padrão das variáveis nominais. A frequência percentual e a absoluta foram usadas como variáveis categóricas.

RESULTADOS

O tempo operatório variou entre nove e 180 minutos (MA = 44,22 minutos; DP = 27,94). A permanência hospitalar variou de 24 a 120 horas (MA = 25,38 horas; DP = 7,15). Apenas uma mulher, de 88 anos, operada no ano de 1996, esteve internada por 120 horas.

Vinte e oito pacientes (2,92%) necessitaram de conversão para laparotomia, sendo oito octagenários (28,6%). Desses, 67,9% eram do sexo feminino e 28,6% do sexo masculino. Em 11 casos (39,3%) realizou-se a minilaparotomia e em 17 (60,7%) a via aberta convencional. A conversão resultou em tempo médio de internação de 36,9 horas, e em tempo operatório médio de 67,6 minutos, valores superiores ao da amostra geral. A doença cirúrgica biliar mais prevalente nesses casos foi a colecistite crônica (82,1%). Os fatores que influenciaram o aumento da taxa de conversão foram: pouca experiência do cirurgião aliada a pouco treinamento da equipe nos primeiros anos de introdução do método videolaparoscópico, defeito no equipamento, coledocolitíase identificada no transoperatório, cálculo impactado na papila, múltiplas aderências intransponíveis, colecistite aguda grave e vesícula escleroatrófica séssil.

As complicações no transoperatório e a mortalidade podem ser observadas na tabela 3.

DISCUSSÃO

A CVL é o padrão-ouro para o tratamento da colecistolitíase em pacientes idosos[6]. É operação que foi amplamente difundida no Brasil e no mundo nas últimas décadas. O número expressivo de intervenções ao longo do período estudado possibilitou obter avaliação dos resultados cirúrgicos desde o início do seu emprego no estado do Espírito Santo, em 1993, até os dias atuais.

A faixa etária dos pacientes é um fator que tem preocupado os cirurgiões. No entanto, essa variável, por si só, não é capaz de contraindicar a videocirurgia[7]. O aspecto mais relevante é a presença de comorbidades com a progressão da idade.

Neste trabalho, o tempo cirúrgico médio de 44,22 minutos pode ser considerado baixo em relação às publicações mais recentes [8-10]. Esse valor tende a diminuir com a experiência do cirurgião, com o melhor entrosamento da equipe e com a sistematização da técnica. A redução do tempo operatório é interessante para o paciente idoso porque diminui o trauma cirúrgico e o uso de drogas anestésicas que possam ser maléficas. Deve-se, entretanto, evitar manobras apressadas, devido ao maior risco de iatrogenias. Por outro lado, a demora na realização da CVL pode ser um fator de risco para complicações pós-operatórias [11]. O importante é que a operação seja realizada com segurança, eficácia e em tempo hábil.

O tempo médio de permanência hospitalar de 25,38 horas também foi baixo. Outros trabalhos descreve-

Tabela 3 - Complicações cirúrgicas peroperatórias e pós-operatórias decorrentes da CVL realizada em 960 idosos, no período de janeiro de 1993 a agosto de 2009.

Complicações cirúrgicas per e pós-operatórias		Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Peroperatórias	Alterações cardiovasculares (arritmias)	9	0,94
	Rompimento da vesícula biliar	2	0,21
	Falha no pneumoperitônio	1	0,10
	Falha ao clipar o ducto cístico	1	0,10
	Óbito por IAM+	1	0,10
Pós-operatórias	Hérnia umbilical incisional pós- operatóriaCVL	5	0,52
	Óbito*	2	0,21
	Icterícia PO	1	0,10
Total morbimortalidade		22	2,29
	Morbidade total	19	1,98
	Mortalidade total	3	0,31

**Os óbitos no pós-operatório foram decorrentes de sepse (1), infarto enteromesentérico (1) e IAM + (infarto agudo do miocárdio - 1).*

ram tempo médio de 2,9 dias [12], de três dias [9] e de 3,99 dias [13]. Há relato de internação "day case" (4 a 6 horas) [14]. Esse curto período de internação é preconizado para jovens e deve ser visto com muita reserva em idosos. É preciso lembrar que apenas uma paciente, dos 960 operados, ficou internada 120 horas, o que elevou o tempo médio de permanência hospitalar. Ela apresentava comorbidades associadas não especificadas em sua ficha de cadastro. Foi submetida à colangiografia intraoperatória e anastomose coledocoduodenal, evoluindo sem complicações.

A taxa de conversão de 2,92% observada neste trabalho encontra-se bem próxima ao limite inferior da variação de 2% a 26,5% encontrada em outros relatos [5, 15]. Essa taxa foi de 28,6% em octogenários, possivelmente, devido ao tempo de doença biliar prolongado. Esse tempo provoca maior probabilidade de migração do cálculo biliar, ocorrência de surtos de agudização, formações de aderências intra-abdominais e alterações anatômicas, situações que dificultam o acesso laparoscópico. Pacientes que necessitam de conversão tendem a apresentar maior tempo operatório, [5] e isso se repetiu neste estudo, porém não elevou a mortalidade. A conversão foi mais frequente em mulheres submetidas à CVL para tratar colecistite crônica. Porém não se pode afirmar que haja relação significante entre esses dados (mulheres e colecistite crônica) e a indicação de conversão, pois 70,73% da amostra foi composta por mulheres, e 86,67% de todos os indivíduos eram portadores de colecistite crônica.

Durante a curva de aprendizagem, o auxílio de um cirurgião mais experiente é importante, uma vez que a falta de treinamento é um dos principais fatores para mudança da via de acesso. Cumpre ressaltar que a conversão está relacionada às seguintes situações: dificuldade técnica para dissecar as estruturas do pedículo biliar, colecistite aguda, sangramento, lesão iatrogênica da via biliar [16,17], coledocolitíase, vesícula escleroatrófica [5], e ao sexo masculino com colecistite aguda[15]. Também tem sido enfatizada a dificuldade de identificação das estruturas anatômicas como causa de conversão[18]. Neste estudo, as causas de conversão foram: pouca experiência do cirurgião aliada a pouco treinamento da equipe nos primeiros anos de introdução do método videolaparoscópico; defeito no equipamento; coledocolitíase identificada no transoperatório; cálculo impactado na papila; múltiplas aderências intransponíveis; colecistite aguda grave e vesícula escleroatrófica séssil.

A morbidade foi de 1,98%, e, quando acrescida da mortalidade (0,31%), a frequência de complicações atingiu 2,3%. Essa morbidade foi inferior à relatada por vários autores [12,19-21]. A grande maioria das complicações per e pós-operatórias tiveram pequena ou nenhuma repercussão sobre o resultado final da operação. As arritmias cardíacas foram rapidamente reversíveis; a icterícia por hiperbilirrubinemia indireta regrediu rápida e espontaneamente; as falhas no pneumoperitônio e na clipagem do ducto cístico foram prontamente corrigidas. As hérnias umbilicais incisionais que surgiram no pós-operatório tardio foram também corrigidas.

A CVL é procedimento seguro e consagrado em idosos, porém nos pacientes com doença biliar complicada ela pode estar associada ao aumento da morbidade pós-operatória[22]. A morbidade após a CVL esteve mais associada à gravidade da doença biliar do que à idade cronológica. Em octogenários, a CVL deve ser realizada precocemente, em estágio não complicado da doença, no sentido de melhorar os resultados peroperatórios[8]. Quando houver grande dificuldade na identificação da anatomia da via biliar na CVL, o uso de laparoscópio de 30°, a dissecção próxima à junção infundibulocística, a ressecção parcial da vesícula biliar e a conversão para operação aberta podem evitar a lesão das estruturas. Vale ainda lembrar que a morbidade pode estar associada ao tempo operatório superior a duas horas, à colecistite aguda, ao diabetes mellitus [11] e a pacientes ASA e" 3[23]. Pode também contribuir para a menor morbidade da colecistectomia videolaparoscópica o fato de a resposta neuroendócrina e inflamatória ser menor que a da colecistectomia convencional [24].

A mortalidade da CVL foi relativamente baixa: 0,31%. Alguns autores já descreveram taxas de óbito que variaram entre 0% e 2%.[9,15,19,25,26] Neste trabalho, as causas foram representadas por três condições graves: sepse, infarto enteromesentérico e infarto agudo do miocárdio. Esta última também foi observada por Brunt *et al.* [21] e, mais recentemente, por Malik *et al.* [10]. Outras causas de óbito têm sido descritas [25]. Tal resultado reafirma o fato de que as complicações sistêmicas predominam como maiores fatores de risco, exigindo dos profissionais médicos a valorização insistente da classificação de risco cirúrgico nos portadores de múltiplas comorbidades, principalmente em se tratando de pacientes idosos. Daí a tomada de medidas preventivas no pré-operatório é da maior importância.

Em conclusão, os pacientes idosos submetidos à colecistectomia videolaparoscópica apresentaram baixo tempo de internação hospitalar e baixa morbimortalidade. O tempo operatório e o de internação hospitalar foram curtos, demonstrando que a colecistectomia videolaparoscópica é procedimento seguro e eficaz nos idosos.

ABSTRACT

***Objective**: to evaluate the operative time, hospital stay, conversion rate, morbidity and mortality in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallbladder disease. **Methods**: we conducted a descriptive, retrospective study with the chats of 960 patients, aged 60 and 97 years in the period from January 1993 to August 2009. **Results**: operative time ranged from nine to 180 minutes. The length of stay ranged from 24 to 120 hours. Conversion occurred in 28 patients (2.92%), of whom 67.9% were women and 28.6% men, a minilaparotomy having been performed in 11 cases (39.3%) and in 17 (60.7%) the conventional open route. The perioperative complications were two ruptures of the gallbladder, one failure in the pneumoperitoneum and one in clipping the cystic duct. Postoperative complications were five umbilical incisional hernias. Systemic complications were: nine arrhythmias, one postoperative jaundice, one acute myocardial infarction and one mesenteric infarction. Mortality occurred in three patients (0.3%), one due to perioperative myocardial infarction, one due to sepsis and one because of mesenteric infarction. **Conclusion**: elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy had low hospital stay and low morbimortality. The operative time and hospital stay were short, demonstrating that laparoscopic cholecystectomy is safe and effective in the elderly.*

***Key words**: Cholescystectomy. Cholecystectomy, laparoscopic. Gallbladder diseases. Aged.*

REFERÊNCIAS

1. Tang B, Cushieri A. Conversion during laparoscopic cholecystectomy: risk factors and effects on patient outcome. J Gastrointes Surg 2006; 10(7):1081-91.
2. Régo RE, de Campos T, de Moricz A, Silva RA, Pacheco Júnior AM. Cholecystectomy in the elderly: early results of open versus lparoscopic approach. Rev Assoc Med Bras 2003; 49(3):293-9.
3. Picci R, Perri SG, Dalla Torre A, Pietrasanta D, Castaldo P, Nicita A, et al. Therapy of asymptomatic gallstones: indications and limits. Chir Ital 2005; 57(1):35-45.
4. Sakorafas GH, Milingos D, Peros G. Asymptomatic cholelithiasis: is cholecystectomy really needed ? A critical reappraisal 15 years after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. Dig Dis Sci 2007; 52(5):1313-25.
5. Lima EC, Queiroz FL, Ladeira FN, Ferreira BM, Bueno JGP, Magalhães EA. Análise dos fatores implicados na conversão da colecistectomia laparoscópica. Rev Col Bras Cir 2007; 34(5):321-5.
6. Polychronidis A, Botaitis S, Tsaroucha A, Tripsianis G, Bounovas A, Pitiakoudis M, et al. Laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. J Gastrointest Liver Dis 2008; 17(3):309-13.
7. Annamaneni RK, Moraitis D, Cayten CG. Laparoscopic cholecystectomy in the elderly. JSLS 2005; 9(4):408-10.
8. Kim HO, Yun JW, Shin JH, Hwang SI, Cho YK, Son BH, et al. Outcome of laparoscopic cholecystectomy is not influenced by chronological age in the elderly. World J Gastroenterol 2009; 15(6):722-6.
9. Cheng SP, Chang YC, Liu CL, Yang TL, Jeng KS, Lee JJ, et al. Factors associated with prolonged stay after laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. Surg Endosc 2008; 22(5):1283-9.
10. Malik AM, Laghari AA, Talpur KA, Memon A, Pathan R, Memon JM. Laparoscopic cholecystectomy in the elderly patients. An experience at Liaquat University Hospital Jamshoro. J Ayub Med Coll Abbottabad 2007; 19(4):45-8.
11. Lyass S, Perry Y, Venturero M, Muggia-Sullam M, Eid A, Durst A, Reissman P. Laparoscopic cholecystectomy: what does affect the outcome ? A retrospective multifactorial regression analysis. Surg Endosc 2000; 14(7):661-5.
12. Ibanez AL, Escalona PA, Devaud JN, Monteiro MP, Ramirez WE, Pimentel MF, et al. Laparoscopic cholecystectomy: 10 years at the Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev Chil Cir 2007; 59(1):10-5.
13. Amaral PCG, Ázaro Filho EM, Fortes MF, Ettinger Jr E, Cangussu HC, Fahel E. Taxas de complicações e tempo de permanência hospitalar foram maiores em pacientes idosos submetidos à videolaparocolecistectomia. Resultados após colecistectomia videolaparoscópica em pacientes idosos. Rev bras videocir 2006; 4(2):48-53.
14. Johansson M, Thune A, Nelvin L, Lundell L. Randomized clinical trial of day-care versus overnight-stay laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 2006; 93(1):40-5.
15. Golden WE, Cleves MA, Johnston JC. Laparoscopic cholecystectomy in the geriatric population. J Am Geriatr Soc 1996; 44(11):1380-3.
16. Coelho JC, Bonilha R, Pitaki SA, Cordeiro RM, Salvalaggio PR, Bonin EA, et al. Prevalence of gallstones in a Brazilian population. Int Surg 1999; 84(1):25-8.
17. Milcent M, Santos EG, Bravo Neto GP. Lesão iatrogênica da via biliar principal em colecistectomia videolaparoscópica. Rev Col Bras Cir 2005; 32(6):332-6.
18. Mayol J, Martinez-Sarmiento J, Tamayo FJ, Fernandez-Represa JA. Complications of laparoscopic cholecystectomy in the ageing patient. Age Ageing 1997; 26(2):77-81.
19. Pavlidis TE, Marakis GN, Symeonidis N, Psarras K, Ballas K, Rafailidis S, et al. Considerations concerning laparoscopic cholecystectomy in the extremely elderly. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2008; 18(1):56-60.
20. Montalva NS, Flisfisch FH, Lena PL, Cerda SR, Hernandez FF, Matus FC, et al. Resultados de la colecistectomía videolaparoscópica en el adulto mayor. Rev chil cir 2007; 59(6):425-9.
21. Brunt LM, Quasebarth MA, Dunnegan DL, Soper NJ. Outcomes analysis of laparoscopic cholecystectomy in the extremely elderly. Surg Endosc 2001; 15(7):700-5.
22. Chang WT, Yu FJ, Hsieh MY, Huang MC, Lee KT, Chen JS, et al. Laparoscopic cholecystectomy in aged patients. Hepatogastroenterology 2009; 56(93):950-5.
23. Osman Y, Ebru M, Umit T, Volkan O, Melih K, Belma K, et al. Laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. Bratisl Lek Lisly 2008; 109(7):313-6.
24. Karayiannakis AJ, Makri GG, Mantzioka A, Karousos D, Karatzas G. Systemic stress response after laparoscopic or open cholecystectomy: a randomized trial. Br J Surg 1997; 84(4):467-71.
25. Hangui RMG, Rêgo REC, Demarchi VCA, Tomasich FDS, Pacheco Júnior AM. Complicações pós-operatórias de colecistectomias: análise comparativa em relação ao sexo. Rev Col Bras Cir 2004; 31(1):57-63.
26. Casaroli AA, Bevilacqua RG, Rasslan S. Análise multivariada dos fatores de risco no tratamento cirúrgico da colecistite aguda no idoso. Rev Col Bras Cir 1996; 23(1):1-7.

Recebido em 19/04/2010
Aceito para publicação em 17/06/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: Instituto Solidário do Espírito Santo

Como citar este artigo:
Loureiro ER, Klein SC, Pavan CC, Almeida LDLF, Silva FHP, Paulo DNS. Colecistectomia videolaparoscópica em 960 pacientes idosos. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Edson Ricardo Loureiro
E-mail: er.loureiro@uol.com.br

Derivação gástrica em Y-de-Roux e a atividade inflamatória do tecido adiposo

Roux-en-Y gastric bypass and inflammatory activity of the adipose tissue

Antonio Carlos Valezi, TCBC-PR[1]; Edilson João Cabrera [2]; Vinicius Daher Alvares Delfino[3]; Decio Sabbatini Barbosa[4]; Jorge Mali Junior, TCBC-PR[5]; Mariano de Almeida Menezes[6]

RESUMO

Objetivo: Avaliar os indicadores de estresse oxidativo e marcadores inflamatórios em obesos antes e depois da gastroplastia vertical com bandagem em Y-de-Roux. **Métodos**: Vinte obesos classe III foram submetidos à gastroplastia vertical com bandagem em Y-de-Roux, sendo sete homens e 13 mulheres, com idade média de 39 anos e 20 indivíduos não obesos, nove homens e 11 mulheres, média de idade de 38 anos. Foram determinados os níveis de malondialdeído no plasma, índice de estresse, capacidade antioxidante total, catalase e glutationa reduzida e oxidada, e marcadores inflamatórios (proteína C reativa e á-1 glicoproteína ácida). No grupo obeso, estes parâmetros foram determinados antes e 2, 6 e 12 meses após a gastroplastia vertical com bandagem em Y-de-Roux. **Resultados**: No pré-operatório, o grupo obeso apresentou níveis elevados de marcadores inflamatórios, de estresse oxidativo (níveis de malondialdeído e índice de estresse) e menores níveis de indicadores de defesa antioxidante em relação ao grupo controle. O emagrecimento foi acompanhado de redução progressiva do níveis de malondialdeído e do índice de estresse. Foi observado aumento da concentração de glutationa reduzida e da capacidade antioxidante total e redução dos níveis de marcadores inflamatórios. **Conclusão**: A redução do peso melhora o estado inflamatório e os níveis de estresse oxidativo.

Descritores: Cirurgia Bariátrica. Estresse Oxidativo. Obesidade. Marcadores Biológicos.

INTRODUÇÃO

Indivíduos obesos apresentam elevados níveis circulantes de citocinas inflamatórias como a interleucina 6 (IL6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNFα), ambas produzidas pelo tecido adiposo[1]. Estas citocinas ativam células (fagócitos, fibroblastos, linfócitos B e células endoteliais) que vão liberar moléculas pró-oxidantes, principalmente as espécies reativas de oxigênio - EROs[2].

Praticamente todas as biomoléculas (proteínas, lipídeos e DNA) são suscetíveis à oxidação e, para se proteger, o organismo possui mecanismos químicos e enzimáticos com propriedades antioxidantes[3]. Nas situações em que a proteção é insuficiente e/ou há excesso de substâncias pró-oxidantes, ocorre estresse oxidativo[4].

A redução do tecido adiposo diminui a secreção de citocinas inflamatórias e consequente queda no nível de estresse oxidativo, diminuindo os fatores de risco para as doenças relacionadas à obesidade[5].

Neste estudo avaliaram-se marcadores inflamatórios, indicadores de estresse oxidativo e da defesa antioxidante em indivíduos obesos classe III, submetidos à gastroplastia vertical com bandagem em Y-de-Roux (GVBYR). Monitoraram-se estes parâmetros no pré-operatório, 2, 6 e 12 meses após a operação.

MÉTODOS

Este estudo está em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (Parecer CEP 041/05).

Os participantes foram distribuídos em dois grupos: grupo obeso e grupo controle. O grupo inicial de obesos era composto por 25 indivíduos. Deste grupo foram excluídos cinco indivíduos: um apresentou infecção pós-cirúrgica, um necessitou de nova operação e três não compareceram para efetuar a coleta de amostra nos períodos determinados. No grupo de não obesos (controle), foram excluídos dois indivíduos por apresentarem alteração nos parâmetros inflamatórios analisados.

Trabalho realizado no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.
1. Professor Associado do Departamento de Cirurgia da Universidade Estadual de Londrina – PR-BR; 2. Farmacêutico do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina- PR-BR; 3. Professor do Departamento de Clínica Médica da Universidade Estadual de Londrina- PR-BR; 4. Professor do Departamento de Patologia, Análises Clínicas e Toxicologia da Universidade Estadual de Londrina- PR-BR; 5. Cirurgião do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina - PR-BR; 6. Pós Graduando do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina- PR-BR.

Os grupos participantes do estudo ficaram assim constituídos: grupo obeso composto por 20 pacientes, sendo sete homens e 13 mulheres, com idade entre 26 e 52 anos e o grupo controle composto por 20 indivíduos não obesos sendo 9 homens e 11 mulheres com idade entre 27 e 53 anos, estes não estavam sob nenhum tipo de tratamento médico ou em uso de medicamentos.

A coleta de amostras para dosagem de marcadores de estresse oxidativo no grupo de obesos foi feita no período pré-operatório, 2, 6 e 12 meses após a operação. A coleta de amostras dos 20 indivíduos que formam o grupo controle (não obeso) foi feita em apenas um momento.

Como indicador de oxidação utilizou-se a concentração plasmática do dialdeído malônico (MDA), um subproduto da lipoperoxidação. Para avaliação da defesa antioxidante, utilizou-se as enzimas SOD (superóxido dismutase), catalase, glutationa total e oxidada, e avaliou-se a capacidade antioxidante total pelo TRAP (Total radical antioxidant parameter) plasmático. O protocolo deste estudo incluiu a dosagem de parâmetros inflamatórios (proteína C Reativa – PCR e alfa-1 glicoproteína ácida – GPA). Todos os exames foram realizados em duplicata, aceitando-se o coeficiente máximo de variação de 10% em torno da média.

Para o cálculo do índice de estresse (IE), que indica o estado de oxidação nas hemácias, utilizaram-se os níveis de glutationa, segundo a fórmula:

IE = GSSG (glutationa oxidada) /GSH (glutationa reduzida) - GSSG

Os resultados foram expressos por média e desvio-padrão e apresentados em forma de tabelas e figuras. Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para testar a normalidade dos achados. Na comparação entre os grupos foi utilizado o teste t de Student para amostras não pareadas. Para verificar a variância intra grupo foi utilizado o teste de Anova com post hoc test de Bonferroni quando necessário. A análise de correlação foi feita pelo teste de correlação de Pearson.

Diferenças significativas foram determinadas por $p < 0,05$ e correlações importantes (quando $r > 0,45$), foram selecionadas para análise. Foi utilizado o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para o Windows, versão 13, 0, para análise dos dados.

RESULTADOS

Os valores médios do marcador inflamatório PCR do grupo de obesos no período pré-operatório estavam elevados em relação ao do grupo controle ($p<0,001$) e sofreu redução gradativa, sendo esta estatisticamente significativa entre todos os momentos avaliados. Decorridos 12 meses da operação, estes valores já não apresentavam diferença em relação ao grupo controle. A GPA apresentou comportamento semelhante à PCR, com redução dos valores médios no grupo obeso em todos os momentos avaliados, e valores no período pré-operatório maiores que no grupo controle ($p<0,001$) (Tabela 1).

Em relação à avaliação das defesas antioxidantes, a catalase não apresentou diferença entre os grupos controle e obeso no período pré-operatório e entre os diferentes momentos avaliados. A GSH e o TRAP, que apresentavam valores diminuídos no grupo de obesos no período pré-operatório em relação ao grupo controle ($p<0,001$), mostraram aumento significativo após a operação, até que, passados 12 meses, já não havia diferenças significativas em relação ao grupo controle. A SOD apresentou atividade maior no grupo obeso no período pré-operatório em relação ao grupo controle ($p<0,001$) e essa atividade diminuiu ao longo dos períodos avaliados; mas, aos 12 meses, permanecia elevada em relação ao grupo controle ($p<0,001$). Os dados estão apresentados na tabela 2.

Os marcadores de lesão oxidativa (MDA e IE) estavam significativamente aumentados ($p<0,001$) no grupo obeso no período pré-operatório em relação ao grupo controle. O MDA plasmático apresentou queda estatisticamente significativa entre todos os períodos avaliados do grupo obeso. Decorridos 12 meses após a operação, os níveis médios ainda estavam significativamente maiores ($p<0,001$) do que aqueles encontrados no grupo controle. Quanto ao MDA, embora tenha-se observado significativa redução dos valores no grupo obeso, após 12 meses da operação, estes valores mantinham-se elevados em relação ao grupo controle ($p<0,01$). O IE estava elevado no grupo obeso no período pré-operatório em relação ao grupo controle e, após a operação, mostrou redução significativa no

Tabela 1 - Resultados da dosagem de proteína C reativa e α-1 glicoproteína ácida.

TESTES	Controle (a)	Pré-op (b)	2 meses (c)	6 meses (d)	12 meses (e)	Valor de p
	Grupo controle (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	entre grupos
PCR (mg/dL)	0,48 ± 0,24	1,30 ± 0,97	0,93 ± 0,42	0,64 ± 0,40	0,38 ± 0,26	* b/c** c/e*** a/b, b/d, b/e
GPA (mg/dL)	58 ± 14	126 ± 53	108 ± 34	84 ± 24	76 ± 18	* c/d** c/e *** a/b, a/e, b/d, b/e

*Pré-op= Pré-operatório. * p<0,05. ** p<0,01. ***p<0,001. PCR= proteína C reativa. GPA= α-1 glicoproteína ácida.*

grupo obeso entre todos os períodos avaliados. Neste grupo, no período de 12 meses após a operação, os valores médios ainda estavam elevados em relação aos do grupo controle (p<0,001). Os dados estão apresentados na tabela 3.

DISCUSSÃO

A relação entre perda de peso e redução dos níveis de PCR já foi demonstrada[6]. A síntese de PCR hepática é estimulada principalmente pela IL-6 e o adipócito produz em torno de 30% da IL-6 circulante de origem não inflamatória[7]. A produção de IL-6 está diretamente relacionada ao volume do tecido adiposo, e a perda de peso causada pela GVBYR faz com que haja menor quantidade de IL-6 circulante com consequente queda da síntese hepática da PCR, reduzindo os efeitos biológicos desta proteína. Entre estes efeitos estão sua ação direta sobre o endotélio vascular induzindo à síntese de moléculas de adesão[8] e ao aumento da geração e liberação de EROs pelos neutrófilos[9].

Ainda que a função biológica da GPA permaneça desconhecida, é um indicador que se altera na presença de processos que causam agressão tecidual (inflamação ou infecção) e sua síntese hepática é regulada por citocinas como a IL-1, IL-6, outras citocinas da família da IL-6 (como a leptina) e TNF-á[10]. Os estudos envolvendo GPA como marcador inflamatório mostram que ela tem sido mais utilizada no acompanhamento e avaliação de recorrências em pacientes com neoplasias[11]

Quanto aos marcadores inflamatórios PCR e GPA, este estudo demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os pacientes do grupo controle e do grupo obeso no período pré-operatório. Dois meses após a operação, verificou-se redução dos níveis de PCR e de GPA e correlação positiva entre estes indicadores (r=0,837 e pd"0,001). A redução nos níveis de GPA não foi significativa neste período, ao passo que a PCR já apresentou variação significativa, provavelmente devido a esta proteína ser o mais precoce e sensível indicador de processo inflamatório[12]. As avaliações nos períodos seguintes mostraram redução gradativa dos valores médios da PCR e da GPA no grupo obeso.

Tabela 2 - Marcadores de defesa antioxidante.

TESTES	Controle (a)	Pré-op (b)	2 meses (c)	6 meses (d)	12 meses (e)	Valor de p
	Grupo controle (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	entre grupos
CATALASE (△/mgHb/min)	12,3 ± 1,26	12,1 ± 1,19	12,7 ± 1,20	12,8 ± 1,30	13,2 ± 1,56	NS
SOD (U/mgHb)	7,56 ± 0,79	10,70 ± 1,78	10,34 ± 1,10	9,74 ± 1,10	9,24 ± 1,27	* b/d, c/d** c/e*** a/b, a/e e b/e
GSH (mM/g de Hb)	2728 ± 315	2002 ± 249	2276 ± 282	2598 ± 314	2833 ± 249	** d/e*** a/b, b/c, b/d, b/e, c/d e c/e
GSSG (mM/g de Hb)	127 ± 14	211 ± 35	181 ± 28	160 ± 24	148 ± 17	** c/e*** a/b, a/e, b/c, b/d, b/e e c/e
TRAP (plasma) (□M Trolox®)	760,7 ± 64,3	585,5 ±148,4	615,2 ±111,6	717,5 ±124,5	815,5 ±149,4	** b/d, c/d*** a/b, b/e e c/e

*Pré-op= Pré-operatório * p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001*
SOD= Superóxido dismutase, GSH= Glutationa reduzida, GSSG= Glutationa oxidada,TRAP (Total Radical Antioxidant Parameter)= Capacidade antioxidante total

Tabela 3 - Indicadores de lesão oxidativa.

TESTES	Controle (a)	Pré-op (b)	2 meses (c)	6 meses (d)	12 meses (e)	Valor de p
	Grupo controle (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	Grupo obeso (n=20)	entre grupos
IE	0,049 ±0,05	0,121±0,03	0,091±0,02	0,069±0,02	0,055±0,06	* d/e*** a/b, a/e, b/c, b/d, b/e, c/d e c/e
MDA (plasma) (nmol/g prot)	4,99 ± 1,19	16,69 ± 8,23	15,04 ± 8,10	11,61 ± 5,45	9,10 ± 4,19	** b/d, c/e*** a/b e a/e e b/e

*Pré-op= Pré-Operatório * p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001*
MDA= dialdeído malônico, IE= índice de estresse.

Os níveis de GPA apresentaram correlação positiva e significante com os níveis de PCR em obesos no período pré-operatório (r=0,809, p<0,01) e 12 meses após a operação (r=0,579 e p<0,01), provavelmente como reflexo da queda dos níveis de citocinas em função da redução do tecido adiposo após GVBYR, sugerindo a possibilidade de utilização deste marcador como indicador do estado inflamatório em pacientes obesos.

Os pacientes participantes do estudo receberam suplemento vitamínico a partir de 60 dias após a operação, por meio da administração de um comprimido diário do polivitamínico Centrum® que inclui alguns antioxidantes como a vitamina A (5.000 UI), vitamina E (30 UI) e a vitamina C (60 mg). O papel destes antioxidantes e sua relação com as diversas doenças têm sido descritos por vários autores[13]. A grande diferença entre dosagens, metodologias, grupos de estudo e resultados obtidos não nos permite concluir sobre o efeito que estes antioxidantes podem exercer sobre o nível de estresse oxidativo em pacientes portadores de doenças crônicas. Visto que a administração de polivitamínico faz parte da terapêutica pós-cirúrgica da obesidade, sua influência sobre os resultados obtidos neste estudo soma-se à perda do peso e às alterações na dieta destes pacientes.

Não foram observadas alterações significativas nos níveis dos indicadores de lipoperoxidação (MDA plasmático) e da atividade das enzimas antioxidantes SOD e catalase. O TRAP apresentou melhora sem significância estatística. Quanto à glutationa, observou-se redução nos níveis de GSSG, aumento da GSH, redução no índice de estresse e correlação inversa entre os níveis de glutationa oxidada e o TRAP (r= -0,484, p<0,05), mostrando que quanto maior o nível de TRAP, menor quantidade de glutationa oxidada. Estas observações refletem melhora da defesa antioxidante neste período.

A associação entre níveis elevados de estresse oxidativo e obesidade foi estabelecida em diversos trabalhos, envolvendo modelos animais[14] e humanos[15]. Entre as biomoléculas que sofrem ação nociva de radicais livres, os lipídeos são a principal classe envolvida. O processo de oxidação de lipídeos é chamado de lipoperoxidação (LPO) e pode ocorrer na membrana celular, nos ácidos graxos livres ou nas lipoproteínas como o LDL-colesterol[16]. Entre os subprodutos gerados pela LPO, está o malondialdeído (MDA) que pode ser usado como marcador de lesão oxidativa[17]. Além desse papel, o MDA possui ação tóxica sobre o DNA. Apesar de sua baixa reatividade em pH fisiológico, esta molécula é capaz de reagir com ácidos nucléicos, alterando o DNA podendo estar relacionada ao desenvolvimento de vários tipos de câncer[18]. Neste estudo realizou-se a dosagem do MDA no plasma como indicador de oxidação de lipídeos de membrana, ácidos graxos livres ou lipoproteínas. Os níveis plasmáticos médios de MDA no grupo obeso, no período pré-operatório, estavam significativamente elevados em relação aos encontrados em indivíduos do grupo controle mostrando que os indivíduos obesos apresentam maior teor de oxidação das lipoproteínas.

O emagrecimento é acompanhado por redução na geração de EROs[3] e queda nos níveis de MDA[19]. Em concordância com estes dados, observou-se, após a operação, redução significativa dos níveis médios de MDA plasmático que estavam significativamente elevados no grupo obeso em relação ao grupo controle no período pré-operatório e sofreram redução significativa em seus valores refletindo queda nos índices de oxidação da fração LDL-colesterol.

Para avaliação do perfil das defesas antioxidantes, analisou-se a atividade das enzimas SOD, catalase, os níveis da glutationa reduzida e oxidada e o TRAP. Encontrou-se maior atividade da SOD no grupo obeso em relação ao grupo controle, mesmo 12 meses após a operação. Embora tenha ocorrido redução na atividade pós-operatória da SOD, estes níveis permaneceram elevados e apresentaram diferença em relação ao grupo controle em todos os períodos avaliados. No grupo obeso, observou-se correlação positiva entre o peso e a SOD (r=0,444, p<0,05) no período pré-operatório que não foi observada 12 meses após a operação. Uma maior atividade de SOD no indivíduo obeso está relacionada a aumento das condições que causam indução da síntese da SOD como o TNF-á[20] e a IL-6[21], ou seja, a presença de inflamação crônica e estresse oxidativo na obesidade podem resultar em aumento da geração de radicais superóxido, ocasionando resposta adaptativa com consequente aumento da atividade da SOD. A perda do peso aliada a menor grau de síntese e liberação de EROs e citocinas, possivelmente, apresentou redução no efeito indutor sobre a SOD, o que explicaria essa ausência de correlação 12 meses após a operação.

Estes dados demonstraram que não houve alteração pós-operatória da atividade da catalase no grupo obeso, e que a atividade da catalase era semelhante no grupo de pacientes obesos em relação ao grupo controle no período pré-operatório. Dados de estudos prévios demonstraram que a atividade da catalase apresenta grande variação de atividade. Nageswara *et al*.[22] não observaram alteração da catalase ao avaliar a hipertensão associada aos componentes da síndrome metabólica. Estudos in vitro indicaram que o aumento dos níveis de citocinas inibe a atividade da catalase em células beta[23] e que um baixo grau de oxidação pode induzir resposta adaptativa, aumentando a atividade desta enzima antioxidante em células vasculares[24]. Estas diferenças entre vários estudos podem ser parcialmente explicadas em função dos diversos modelos experimentais e intervenções utilizadas, bem como por variações no sexo, idade, grau e tempo de duração da doença em que a atividade da catalase foi avaliada.

A glutationa existe no organismo humano em duas formas: uma reduzida e outra oxidada. Utilizou-se o valor da glutationa reduzida (GSH) e da oxidada (GSSG) para calcular o índice de estresse (IE), pois esta relação pode ser um bom marcador biológico de estresse oxidativo[25].

Entre os pacientes obesos, encontrou-se correlação inversa entre os níveis de GSH e o IE (r= -0,598, p<0,01), e correlação direta do GSSG com o IE no período pré-operatório (r=0,778, p<0,01). Doze meses após a operação estas correlações persistiam (r= -0,671, p<0,01 e r= 0,541, p<0,05). Os pacientes do grupo obeso apresentaram menor nível médio de GSH no período pré-operatório em comparação com o grupo controle, mas 12 meses do pós-operatório, estes níveis já não apresentaram diferença significativa. Os valores do IE sofreram queda significativa em todos os períodos avaliados no grupo obeso. A queda dos níveis de glutationa reduzida, como a encontrada em pacientes renais crônicos[26], hipertensos[27], diabéticos[28] e nos obesos participantes deste estudo, pode aumentar a suscetibilidade destes indivíduos a danos oxidativos e, em sentido contrário, o aumento dos níveis de GSH, redução do GSSG e diminuição do IE, observados após a operação, possivelmente reduz a incidência de lesões oxidativas e doenças relacionadas.

O TRAP fornece estimativa global das moléculas antioxidantes presentes em fluidos biológicos. Diversos modelos experimentais mostram aumento da geração de EROs e redução dos valores de TRAP[29]. Os níveis de TRAP do grupo obeso, no período pré-operatório, apresentavam-se significativamente reduzidos em relação ao grupo controle. A partir do segundo mês da operação, observou-se aumento desta variável, e após 12 meses os pacientes não apresentavam diferença em relação ao grupo controle. Após a GVBYR, o aumento do TRAP possivelmente foi resultante da somatória de fatores observados devido à diminuição do peso, ou seja, redução dos níveis de marcadores inflamatórios, redução dos indicadores de lesão oxidativa e maior atividade dos marcadores relacionados à defesa antioxidante.

Em conclusão: a) no período pré-operatório, os indivíduos obesos apresentaram maior nível de indicadores de oxidação e menores índices de defesa antioxidante, ou seja, tiveram maior grau de estresse oxidativo; b) 12 meses após a operação, os níveis de indicadores de oxidação, apresentam redução significativa; c) houve redução significativa no nível de estresse oxidativo em 12 meses após a operação; d) o maior grau de proteção antioxidante observado após a operação, aliado à redução dos indicadores inflamatórios e de lesão oxidativa, indicaram menor grau de estresse oxidativo e fortaleceram o papel do tecido adiposo como agente de inflamação crônica.

A B S T R A C T

***Objective**: To evaluate the oxidative stress and inflammatory markers in obese patients before and after Roux-en-Y vertical banded gastroplasty. **Methods**: We studied 20 class III obese patients undergoing Roux-en-Y vertical banded gastroplasty, seven men and 13 women, mean age 39 years, and 20 non-obese subjects, nine males and 11 females, mean age 38 years. We determined the plasma levels of malondialdehyde, stress an index, total antioxidant capacity, catalase, reduced and oxidized glutathione and inflammatory markers (C reactive protein and á-1 acid glycoprotein). In the obese group, these parameters were determined before and 2, 6 and 12 months after gastroplasty. **Results**: Preoperatively, the obese group showed elevated levels of inflammatory markers of oxidative stress (malondialdehyde levels and stress index) and lower levels of indicators of antioxidant defense compared to the control group. Weight loss was accompanied by gradual reduction in the levels of malondialdehyde and stress index. We found an increased concentration of reduced glutathione and total antioxidant status and reduced levels of inflammatory markers. **Conclusion**: Weight loss improves the inflammatory state and oxidative stress levels.*

***Key words:** Bariatric Surgery. Oxidative stress. Obesity. Biological markers.*

REFERÊNCIAS

1. Furukawa S, Fujita T, Shimabukuro M, Iwaki M, Yamada M, Nakajima Y, et al. Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome. J Clin Invest 2004; 114(12):1752-61.
2. Perticone F, Ceravolo R, Candigliota M, Ventura G, Iacopino S, Sinopoli F, et al. Obesity and body fat distribution induce endothelial dysfunction by oxidative stress: protective effect of vitamin C. Diabetes 2001; 50(1):159-65.
3. Dandona P, Mohanty P, Ghanim H, Aljada A, Browne R, Hamouda W, et al. The suppressive effect of dietary restriction and weight loss in the obese on the generation of reactive oxygen species by leukocytes, lipid peroxidation, and protein carbonylation. J Clin Endocrinol Metab 2001; 86(1):355-62.
4. Ceriello A, Motz E. Is oxidative stress the pathogenic mechanism underlying insulin resistance, diabetes, and cardiovascular disease ? The common soil hypothesis revisited. Arteriosc Thromb Vasc Biol 2004; 24(5):816-23.
5. Dixon JB, O'Brien PE. Lipid profile in the severely obese: changes with weight loss after lap-band surgery. Obes Res 2002; 10(9):903-10.
6. Selvin E, Paynter NP, Erlinger TP. The effect of weight loss on C-reactive protein: a systematic review. Arch Intern Med 2007; 167(1):31-9.
7. Mohamed-Ali V, Flower L, Sethi J, Hotamisligil G, Gray R, Humphries SE, et al. beta-Adrenergic regulation of IL-6 release from adipose tissue: in vivo and In vitro. J Clin Endocrinol Metab 2001; 86(12): 5864-9.
8. Pasceri V, Willerson JT, Yeh ET. Direct proinflammatory effect of C-reactive protein on human endothelial cells. Circulation 2000; 102(18):2165-8.
9. Prasad K. C-reactive protein increases oxygen radical generation by neutrophils. J Cardiovasc Pharmacol Ther 2004; 9(3):203-9.
10. Fournier T, Medjoubi-N N, Porquet D. Alpha-1-acid glycoprotein. Biochim Biophys Acta 2000; 1482(1-2):157-71.
11. Yildirim A, Meral M, Kaybar H, Polat H, Ucar EY. Relationship between serum levels of some acute-phase proteins and stage of

disease and performance status in patients with lung cancer. Med Sci Monit 2007; 13(4):CR195-200.
12. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. N Engl J Med 1999; 340(6):448-54.
13. Vannuchi H, Moreira EAM, Cunha DF, Junqueira-Franco MVM, Bernardes MM, Jordão Júnior AA. Papel dos nutrientes na peroxidação lipídica e no sistema de defesa antioxidante. Medicina 1998; 31(1):31-44.
14. Smith AD, Brands MW, Wang MH, Dorrance AM. Obesity-induced hypertension develops in young rats independently of the renin-angiotensin-aldosterone system. Exp Biol Med 2006; 231(3):282-7.
15. Palmieri VO, Grattagliano I, Portincasa P, Palasciano G. Systemic oxidative alterations are associated with visceral adiposity and liver steatosis in patients with metabolic syndrome. J Nutr 2006; 136(12):3022-6.
16. Ribeiro SMR, Queiroz JH, Pelúzio MCG, Costa NMB, Matta SLP, Queiroz MELR. A formação e os efeitos das espécies reativas de oxigênio no meio biológico. Biosci J 2005; 21(3):133-49.
17. Dalle-Donne I, Rossi R, Colombo R, Giustarini D, Milzani A. Biomarkers of oxidative damage in human disease. Clin Chem 2006; 52(4):601-23.
18. Loureiro APM, Di Mascio P, Medeiros MHG. Formação de adutos exocíclicos com bases de DNA: implicações em mutagênese e carcinogênese. Quim Nova 2002; 25(5):777-93.
19. Yesilbursa D, Serdar Z, Serdar A, Sarac M, Coskun S, Jale C. Lipid peroxides in obese patients and effects of weight loss with orlistat on lipid peroxides levels. Int J Obes 2005; 29(1):142-5.
20. Rogers RJ, Monnier JM, Nick HS. Tumor necrosis factor-alpha selectively induces MnSOD expression via mitochondria-to-nucleus signaling, whereas interleukin-1beta utilizes an alternative pathway. J Biol Chem 2001; 276(23):20419-27.
21. Dougall WC, Nick HS. Manganese superoxide dismutase: a hepatic acute phase protein regulated by interleukin-6 and glucocorticoids. Endocrinology 1991; 129(5):2376-84.
22. Madamanchi NR, Vendrov A, Runge MS. Oxidative stress and vascular disease. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005; 25(1):29-38.
23. Sigfrid LA, Cunningham JM, Beeharry N, Lortz S, Tiedge M, Lenzen S, et al. Cytokines and nitric oxide inhibit the enzyme activity of catalase but not its protein or mRNA expression in insulin-producing cells. J Mol Endocrinol 2003; 31(3):509-18.
24. Meilhac O, Zhou M, Santanam N, Parthasarathi S. Lipid peroxides induce expression of catalase in cultured vascular cells. J Lipi Res 2000; 41(8):1205-13.
25. Storey KB. Oxidative stress: animal adaptations in nature. Braz J Med Biol Res 1996; 29(12):1715-33.
26. Durak I, Kavatcu M, Çimen MYB, Avci A, Elgün S, Öztürk HS. Oxidant/antioxidant status of erythrocytes from patients with chronic renal failure: effects of hemodialysis. Med Principles Pract 2001; 10(4):187-90. doi: 10.1159/000050367.
27. Redón J, Oliva MR, Tormos C, Giner V, Chaves J, Iradi A, et al. Antioxidant activities and oxidative stress by products in human hypertension. Hypertension 2003; 41(5):1096-101.
28. Darmaun D, Smith SD, Sweeren S, Sager BK, Welch S, Mauras N. Evidence for accelerated rates of glutathione utilization and glutathione depletion in adolescents with poorly controlled type 1 diabetes. Diabetes 2005; 54(1):190-6.
29. Salomão AB, Aguilar-Nascimento JE, Percario S, Sano V, Marques NR, Dias CCGO. Injeção na luz intestinal de glutamina aumenta a capacidade antioxidante total em equivalência ao trolox (TEAC) na isquemia-reperfusão hepática. Acta Cir Bras 2006; 21(4):69-73.

Recebido em 10/05/2010
Aceito para publicação em 12/07/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Valezi AC, Cabrera EJ, Delfino VCA, Barbosa DS, Mali Júnior J, Menezes MA. Derivação gástrica em y-de-roux e a atividade inflamatória do tecido adiposo. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Antônio Carlos Valezi
E-mail: valezi@sercomtel.com.br

Estudo bioquímico do glicosaminoglicano dermatam sulfato em homens adultos portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus

Biochemical study of dermatan sulfate glycosaminoglycan in adult male patients with Nyhus type II inguinal hernia

Evandro de Moraes e Silva, TCBC-RJ[1]; Gaspar de Jesus Lopes Filho, TCBC-SP[2]; Helena Bonciani Nader[3]; Rogério de Oliveira Gonçalves, TCBC-RJ[4]; Elza Yoko Kobayashi[5]; Juliana Luporini Dreyfuss[6]

R E S U M O

Objetivo: Comparar a quantidade do glicosaminoglicano dermatam sulfato entre pacientes homens, portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus e, indivíduos sem hérnia inguinal, com idade entre 20 e 40 anos. **Métodos:** Foram constituídos dois grupos. Um de 15 pacientes do sexo masculino com hérnia inguinal tipo II de Nyhus e idade entre 20 e 40 anos, com risco ASA I e II, e um grupo controle com dez indivíduos, também do sexo masculino entre 20 e 40 anos, que morreram em período de até 24 h. Foram excluídos os pacientes do sexo feminino, diabéticos, portadores de doença do tecido conjuntivo, tabagistas e com risco cirúrgico ASA III e IV. Foi retirada uma amostra de 1cm^2 da fáscia transversal na parte intermediária do trígono inguinal, e 1cm^2 na bainha anterior do músculo reto abdominal na região inguinal correspondente e quantificados os glicosaminoglicanos dermatam sulfato por densitometria, após eletroforese em gel de agarose. **Resultados:** A quantidade de dermatam sulfato não apresentou diferença estatisticamente significante entre os pacientes com hérnia inguinal e os indivíduos sem hérnia inguinal, tanto na fáscia transversal (p=0,108) quanto na bainha anterior do músculo reto abdominal (p=0,292). **Conclusão:** Não se encontrou diferença na quantidade do glicosaminoglicano dermatam sulfato entre os pacientes portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus e indivíduos sem hérnia inguinal em homens adultos.

Descritores: Glicosaminoglicano. Sulfato de dermatana. Matriz extracelular. Hérnia inguinal.

INTRODUÇÃO

O tecido conjuntivo caracteriza-se por apresentar um componente celular, cuja célula principal é o fibroblasto, e um material intercelular, denominado de matriz extracelular. Esta, por sua vez, é constituída por uma substância fundamental e fibras. A substância fundamental é composta por complexos de glicosaminoglicanos (GAGs) e proteínas que são, atualmente, denominadas de proteoglicanos e um grupo de glicoproteínas estruturais também chamados de proteínas multifuncionais. As fibras são representadas pelas fibras colágenas, elásticas e reticulares[1-3].

A matriz extracelular era estigmatizada apenas como um arcabouço passivo, que sustentava os tecidos de uma maneira inerte. Na atualidade, é reconhecida como um ambiente dinâmico, no qual os tecidos se organizam, trocam informações e se diferenciam[4]. Na matriz extracelular, as fibras colágenas são responsáveis pela resistência tecidual, as fibras elásticas e os proteoglicanos pela elasticidade e as glicoproteínas ou proteínas multifuncionais pela adesividade do tecido[5].

A degeneração do colágeno é referida por muitos autores como o principal fator na gênese da hérnia inguinal[6-10]. A diminuição do colágeno I e o aumento do colágeno III no tecido conjuntivo denso são fatores de enfraquecimento tecidual que favorecem o surgimento de hérnia[11]. Existe interatividade muito intensa entre os componentes do tecido conjuntivo, a ponto de, alterações em um desses componentes, desestruturar essa harmonia, comprometendo a função do tecido [12-14].

O proteoglicano decorina com o glicosaminoglicano dermatam sulfato, é fundamental na fibrilogênese e no arranjo das fibras colágenas na matriz extracelular do tecido conjuntivo. Refere-se que a decorina é a chave reguladora da fibrilogênese do colágeno e associa-se, em sua deficiência, à fraqueza das fáscias e tendões e fragilidade da pele. Associa-se também à deficiência da decorina à síndrome de Ehlers-Danlos [15].

Trabalho realizado na Divisão de Biologia Molecular da Universidade Federal de São Paulo - Departamento de Cirurgia - São Paulo- BR.
1. Professor da Disciplina de Anatomia do UNIFOA - Volta Redonda – RJ-BR; 2. Chefe da Disciplina da Gastrocirurgia da UNIFESP – São Paulo – SP-BR; 3. Chefe do Laboratório de Biologia Molecular do UNIFESP- São Paulo – SP-BR; 4. Professor de Cirurgia do UNIFOA – Volta Redonda – RJ-BR; 5. Bióloga do Laboratório de Biologia Molecular do UNIFESP- São Paulo – SP-BR; 6. Bioquímica do Laboratório de Biologia Molecular do UNIFESP- São Paulo – SP-BR.

Este estudo objetiva quantificar e comparar os glicosaminoglicanos dermatam sulfato na fáscia transversal e bainha anterior do músculo reto abdominal entre pacientes homens com idade entre 20 e 40 anos, portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus e indivíduos sem hérnia inguinal.

MÉTODOS

Casuística

Todos os pacientes foram operados no Serviço de Cirurgia Geral do Hospital São João Batista da Escola de Ciências Médicas de Volta Redonda. Este estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob o nº CEP 1406/08.

Foram constituídos dois grupos: grupo I - 15 pacientes do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos, portadores de hérnia inguinal tipo II de NYHUS e com risco ASA I e II; grupo II - controle de dez cadáveres frescos com período de óbito até 24 horas, do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos, não portadores de hérnia inguinal. Foram excluídos os pacientes do sexo feminino, com idade abaixo de 20 anos e acima de 40 anos, diabéticos, portadores de doença do tecido conjuntivo, tabagistas e com risco cirúrgico ASA III, IV e V.

Procedimentos de coleta

Durante intervenção cirúrgica para o tratamento de hérnia inguinal, no grupo I, foi retirado um fragmento de 1cm^2 da fáscia transversal na porção intermediária do trígono inguinal (triângulo de Hasselbach) e da bainha anterior do músculo reto abdominal da região inguinal correspondente.

Durante a realização de necropsia no grupo II, após nos certificar-se de que não existia hérnia inguinal em ambos os lados, foi retirado um fragmento de 1 cm^2 da fáscia transversal no trígono inguinal e da bainha anterior do músculo reto abdominal da região inguinal.

Extração dos glicosaminoglicanos

As amostras foram lavadas em solução salina tamponada com fosfato (PBS - sigla da expressão inglesa *phosphate buffered saline*). Após este processo, elas foram picotadas sem separá-las, fixadas em acetona 100% e colocadas na geladeira. Posteriormente foram levadas ao laboratório de Biologia Molecular do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP – EPM).

Os fragmentos foram retirados da acetona, sendo, então, submetidos à secagem em estufa a 50ºC obtendo-se o pó cetônico, que foi pesado individualmente em balança analítica. O pó seco foi submetido à proteólise por maxatase 4mg/mL (Sigma, St Louis, MO, EUA) em tampão TRIS-HCL 0,05M ph 8,0 com NACL 1M na proporção de 1g de pó cetônico para cada 20mL de tampão, sob agitação. Foi mantida a solução por toda a noite a 60ºC. No gelo, acrescentou-se ácido tricloroacético 90% até 10% como concentração final para precipitação de ácidos nucleicos e peptídeos por 20 minutos a 4ºC. A seguir, o material foi centrifugado a 5000g por 20 minutos, em temperatura ambiente, sendo descartado o precipitado. Ao sobrenadante, foram adicionados dois volumes de metanol para a precipitação dos glicosaminoglicanos, feita a 20ºC (freezer) por 18 a 24 horas. Realizou-se, então, nova centrifugação a 5000g por 20 minutos, em temperatura ambiente, descartando o sobrenadante. O material precipitado que continha os GAGs foi secado na estufa e ressuspenso em água destilada na proporção de 5mg pó cetônico para 10ml de água destilada. Por fim, os compostos foram identificados por eletroforese em gel de agarose e quantificados por densitometria [16-18].

Identificação e quantificação dos glicosaminoglicanos

A identificação dos glicosaminoglicanos sulfatados foi efetuada comparando-se a migração eletroforética das amostras com as de padrões conhecidos e purificados. Estes mesmos padrões foram utilizados para a determinação quantitativa dos compostos, por meio de densitometria a 525 nm. Utilizou-se para este fim o densitômetro Quick Scan 2000 Win – Helena Laboratories - Beaumont, Texas, USA.

Os padrões utilizados foram condroitim sulfato, extraído de cartilagem de baleia; dermatam sulfato, extraído de mucosa intestinal bovina e heparam sulfato de pulmão bovino. Todos foram purificados no Laboratório de Biologia Molecular da UNIFESP.

Foi realizada a comparação da quantidade de dermatam sulfato e os glicosaminoglicanos totais entre fáscia transversal e bainha anterior do músculo reto abdominal no grupo controle e no grupo hérnia inguinal separadamente. Isto teve como objetivo verificar se existia diferença e se ela era alteração localizada ou sistêmica.

A segunda análise foi feita na fáscia transversal para comparar a quantidade de dermatam sulfato entre indivíduos portadores de hérnia inguinal e indivíduos sem hérnia inguinal. Uma outra análise foi feita para comparar a quantidade de dermatam sulfato na bainha anterior do músculo reto abdominal entre indivíduos portadores de hérnia inguinal e indivíduos sem hérnia inguinal.

Análise estatística

Foram realizados os seguintes testes estatísticos: a) teste não-paramétrico de Wilcoxon, utilizado para comparar duas amostras dependentes ou pareadas e foi aplicado na comparação da quantidade de glicosaminoglicanos entre as localidades fáscia transversal e bainha do músculo reto abdominal, para os mesmos pacientes; b) teste não-paramétrico de Mann-Whitney, utilizado para comparar duas amostras independentes e foi usado na comparação da quantidade de glicosaminoglicanos entre indivíduos

portadores de hérnia inguinal e indivíduos sem hérnia inguinal. Para todos os testes estatísticos o nível de significância adotado foi de alfa < 0.05 ou 5%.

RESULTADOS

Não se encontrou significância estatística entre a quantidade de dermatam sulfato e os glicosaminoglicanos totais na fáscia transversal e bainha anterior do músculo reto abdominal nos grupos separadamente (Tabela 1).

Não se encontrou significância estatística entre a quantidade de dermatam sulfato e os glicosaminoglicanos totais na fáscia transversal de pacientes com hérnia e o grupo controle (Tabela 2).

Não se encontrou significância estatística entre a quantidade de dermatam sulfato e os glicosaminoglicanos totais na bainha anterior do músculo reto abdominal entre o grupo controle e os pacientes com hérnia (Tabela 3).

Tabela 1 – Comparação da quantidade de dermatam sulfato entre a fáscia transversal e bainha anterior do músculo reto abdominal nos grupos separadamente.

Dermatan Sulfato	Sem hérnia	Com hérnia
Bainha>fáscia	6	8
Bainha<fáscia	4	7
P valor	0,799	0,394

Teste de Wilcoxon.

DISCUSSÃO

A forte e importante interatividade dos glicosaminoglicanos com a fibrilogênse do colágeno é um fato amplamente conhecido.

No tecido conjuntivo denso (fáscia, tendões e aponeuroses) encontra-se um proteoglicano chamado decorina que apresenta, ligada ao seu núcleo protéico, uma única cadeia de glicosaminoglicano que pode ser mais frequentemente um dermatam sulfato ou um condroitim sulfato. O proteoglicano decorina/dermatam sulfato representa 90% dos proteoglicanos no tecido conjuntivo denso e é ele que tem maior capacidade de interferir na fibrilogênese do colágeno inibindo o crescimento radial da fibrila [19,20].

Os proteoglicanos dermatam sulfato e condroitim sulfato interagem fortemente com o colágeno I, tanto pela cadeia do glicosaminoglicano quanto pelo núcleo protéico. Ambas inibem a fibrilogênse do colágeno [21].

Um estudo demonstrando a interação entre proteoglicanos e colágeno em tendão de rato, verificou que o proteoglicano condroitim sulfato está relacionado à formação de fibras colágenas mais finas, presentes no tendão imaturo e que o proteoglicano dermatam sulfato se relaciona com as fibras colágenas mais grossas, presentes no tendão maduro. Demonstram também que o aumento do proteoglicano condroitim sulfato acarreta fibras colágenas mais finas, a exemplo do que acontece com o tecido da córnea. Na fase madura do tendão, a concentração do proteoglicano condroitim sulfato diminui e a de dermatam sulfato aumenta levando a um predomínio de fibras grossas [22].

Tabela 2 - Comparação da quantidade de dermatam sulfato entre os grupos controle e pacientes com hérnia inguinal na fáscia transversal.

Glicosaminoglicanas	Controle	Hérnia	p valor Mann-Whitney
Dermatam Sulfato			0,108
Media	3,6	2,9	
Desvio-padrão	1,1	0,92	
Min –max	1,86 – 5,18	1,41 – 5,07	

Tabela 3 - Comparação da quantidade de dermatam sulfato entre o grupo controle e pacientes com hérnia inguinal na bainha do músculo reto abdominal.

Glicosaminoglicanas	Controle	Hérnia	p valor Mann-Whitney
Dermatam Sulfato			0,292
Média	4,07	3,16	
Desvio-padrão	1,85	0,63	
Min – max	2,11 – 7,97	1,74 – 4,12	

Através de estudo por microscopia eletrônica que analisou o arranjo entre os glicosaminoglicanos e as fibras colágenas em tendões, verificou-se que as glicosaminoglicanos se apresentam por fora, em torno da fibrila do colágeno, e não dentro da fibrila. Concluise que existe forte e específica interação entre os glicosaminoglicanos e colágeno no tecido conjuntivo denso [23].

Estudos em ratos nos quais se fez a rotura no gene responsável pela sintetização do proteoglicano decorina dermatam sulfato comparando-se um grupo controle, foi verificado que os ratos com ausência da decorina apresentavam fibrilas de tamanho e diâmetros diferentes, intercalando fibras grossas e finas, ao contrário da uniformidade encontrada no grupo controle. Apresentavam, também, fibras de formas irregulares em contraste com a forma circular do grupo controle. Essas alterações têm importante influência na resistência do tecido. Concluíram que a decorina tem função primordial na formação e ordenação das fibrilas do colágeno na matriz extracelular, e que alterações dela podem acarretar modificação na arquitetura da matriz extracelular com consequente perda da função tênsil do tecido conjuntivo denso [15].

É conhecida a importância do proteoglicano decorina dermatam sulfato na fibrilogênese e no arranjo das fibras colágenas na matriz extracelular e sua consequente função na resistência do tecido. O núcleo protéico do proteoglicano se fixa à fibrila de colágeno e as cadeias de glicosaminoglicanos se conectam com a cadeia de glicosaminoglicano do proteoglicano vizinho. Esse arranjo dá mobilidade às cadeias de glicosaminoglicanos que podem alinhar-se ortogonalmente ou paralelamente ao maior eixo da fibrila de colágeno, rearranjando-a durante o estresse, garantindo a comunicação mecânica das fibrilas e distribuindo a força recebida através de todo o tecido [24,25].

Os glicosaminoglicanos têm papel-chave na modulação da fibrilogênese do colágeno e na sua organização da matriz extracelular. Isto faz hipotetizar que, devido a esta íntima relação mecânica e funcional dos glicosaminoglicanos com o colágeno, seria possível, em teoria, que alterações na concentração dos glicosaminoglicanos poderiam comprometer as fibras colágenas da matriz extracelular do tecido conjuntivo da fáscia transversal e, por conseguinte, enfraquecimento do tecido e surgimento da hérnia inguinal.

Ao estudar-se a etiopatogenia da hérnia inguinal quatro fatores devem ser analisados: persistência do conduto peritoniovaginal, deficiência dos mecanismos de defesa músculo fascial do canal inguinal, degeneração do tecido conjuntivo e os fatores desencadeantes.

A degeneração do tecido conjuntivo é o principal fator na origem da hérnia inguinal, fato este comprovado na prática clínica diária com o uso das próteses no tratamento da doença herniária inguinal. As próteses, que na realidade estão tratando a doença do tecido conjuntivo, reduziram a recidiva da hérnia inguinal para menos de 1% [26-28].

Na matriz extracelular do tecido conjuntivo denso o colágeno é o principal responsável pela resistência do tecido. Entretanto, a matriz não tem função somente de sustentação. Hoje sabe-se que a mesma possui funções complexas como adesão, diferenciação, divisão, migração e reconhecimento celular, além de transmissão de informações entre as células da matriz. Existe interatividade intensa e harmônica entre os integrantes da matriz extracelular, sendo que a alteração de um dos componentes pode comprometer a função do outro e por conseguinte perda funcional do tecido [4,12,29,30].

Os estudos recentes sobre a etiopatogenia da hérnia inguinal analisaram principalmente o colágeno. Com resultados ainda controversos em seres humanos, a alteração das fibras colágenas é o principal fator no enfraquecimento do tecido conjuntivo; porém, outros componentes da matriz extracelular poderiam estar causando a alteração das fibras colágenas. Estudos sinalizam para este fato, verificando alterações em outros componentes da matriz extracelular que não as fibras colágenas em pacientes com hérnia inguinal [14]. Aqui foi proposto, então, estudar, dentro da matriz extracelular, o glicosaminoglicanos dermatam sulfato constituinte do proteoglicano decorina, que apresenta função primordial na fibrilogênese do colágeno, em um grupo específico de hérnias, tipo II de Nyhus, e em indivíduos mais jovens em que os efeitos da degeneração da matriz extracelular são menos evidentes. Apesar de não encontrar-se diferença estatisticamente significante na quantidade de glicosaminoglicanos entre os pacientes com hérnia inguinal e o grupo controle, as funções dos glicosaminoglicanos na matriz extracelular não são representadas somente pela sua concentração. Alterações na estrutura molecular, como mudança no local da sulfatação por exemplo, podem também comprometer sua função [31]. Portanto, novos estudos são necessários para esclarecer se existe alteração na estrutura molecular dos glicosaminoglicanos que pudesse alterar sua função e, consequentemente, a fibrilogênese do colágeno.

Acreditam os autores que para um indivíduo desenvolver hérnia inguinal indireta seja necessária a persistência do conduto peritôniovaginal pérvio juntamente com a falha nos mecanismos de defesa do canal inguinal, provocada pela degeneração do tecido conjuntivo, que faz com que o conteúdo abdominal se projete através do orifício inguinal profundo, associado aos fatores desencadeantes, que são condições que aumentam a pressão intra-abdominal.

Em conclusão, não se encontrou diferença estatisticamente significante entre a quantidade do glicosaminoglicano dermatam sulfato em homens entre 20 e 40 anos portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus e indivíduos sem hérnia inguinal.

ABSTRACT

***Objective**: To compare the amount of the dermatan sulfate glycosaminoglycan between male patients with Nyhus type II inguinal hernias and subjects without inguinal hernia, aged between 20 and 40 years. **Methods**: Two groups were formed: One with 15 male patients with Nyhus type II inguinal hernia and aged between 20 and 40 years with ASA risk I and II, and a control group of ten individuals, also males between 20 and 40, who had died up to 24 h before. We excluded female patients, diabetic patients with connective tissue disease, smokers and surgical risk ASA III and IV. We resected a sample of 1 cm^2 of the transversalis fascia in the middle of the inguinal trigone, and 1 cm^2 of the anterior sheath of the rectus abdominis muscle in the groin for the quantification of dermatan sulfate glycosaminoglycans by densitometry after agarose gel electrophoresis. **Results**: The amount of dermatan sulfate showed no statistically significant difference between patients with inguinal hernia and individuals without inguinal hernia in both the transverse fascia (p = 0.108) and anterior sheath of the rectus abdominis muscle (p = 0.292). **Conclusion**: There was no difference in the amount of the dermatan sulfate glycosaminoglycan among patients with Nyhus type II inguinal hernias and subjects without inguinal hernia in adult males.*

***Key words:** Glycosaminoglycan. Dermatan sulfate. Extracellular matrix. Hérnia, inguinal.*

REFERÊNCIAS

1. Goldberg B, Rabinovitch M. Tecido conjuntivo. In: Weiss L, Greep RO. Histologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1981. p. 120-47.
2. Ross MH, Rowrell LJ. Histologia texto e atlas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Médica Panamericana; 1993. Tecido conjuntivo; p. 85-96.
3. Junqueira LC, Carneiro J. Histologia básica. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. Tecido conjuntivo; p.91-123.
4. Wyngaarden JB, Smith LH, Bennet JC, Estrutura e função dos tecidos conjuntivos. In: Gay S, Gay RE. Tratado de Medicina Interna. 20ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p. 1597-602.
5. Hay ED. Introdutory remarks. 2ª ed. New York: Plenum; 1981. Cell biology of extracelular matrix; p. 45-78.
6. Wagh PV, Read RC. Collagen deficiency in rectus sheath of patients with inguinal herniation. Proc Soc Exp Biol Med 1971; 137:382-4.
7. Wagh PV, Read RC. Defective collagen synthesis in inguinal herniation. Am J Surg 1972; 124(6):819-25.
8. Wagh PV, Leverich AP, Sun CN, White HJ, Read RC. Direct inguinal herniation in men: a disease of collagen. J Surg Res 1974; 17(6):425-33.
9. Read RC. Attenuation of the rectus sheath in inguinal herniation. Am J Surg 1970; 120(5):610-4.
10. Conner WT, Peacock EE Jr. The etiology of inguinal hernia. Surg Forum 1971; 22:69-71.
11. Casanova AB, Trindade EN, Trindade MR. Collagen in the transversalis fascia of patients with indirect inguinal hérnia: a case-control study. Am J Surg 2009; 198(1):1-5.
12. Cidadão AJSC. Contribuição morfológica para o estudo da organização e modulação hormonal da matriz extracelular [tese]. Lisboa: Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.1992.
13. Hardinghan TE, Fosang AJ. Proteoglicans: many forms and many functions. FASEB J 1992; 6(3):861-70.
14. Bellón JM, Buján J, Honduvilla NG, Jurado F, Gimeno MJ, Turnay J, et al. Study of biochemical substrate and role of metalloproteinases in fascia transversalis from hernial processes. Eur J Clin Invest 1997; 27(6):510-6.
15. Danielson KG, Baribault H, Holmes DF, Graham H, Kadler KE, Iozzo RV. Targeted disruption of decorin leads to abnormal collagen fibril morphology and skin fragility. J Cell Biol 1997; 136(3):729-43.
16. Jaque LB, Ballieux RE, Dietrich CP, Kavanagh LW. A microelectrophoresis method for heparin. Can J Physiol Pharmacol 1968; 46(3):351-60.
17. Dietrich CP, Dietrich SM. Electrophoretic behaviour of acidic mucopolysaccharides in diamine buffers. Anal Biochem 1976; 70(2):645-7.
18. Nader HB, Ferreira TM, Paiva JF, Medeiros MG, Jerônimo SM, Paiva VM, et al. Isolation and structural studies of heparan sulfates and chondroitin sulfates from three species of molluscs. J Biol Chem 1984; 259(3):1431-5.
19. Vogel KG, Paulsson M, Heinegárd D. Specific inhibition of type I and type II collagen fibrillogenese by the small proteoglycan of tendon. Biochem J 1984; 223(3):587-97.
20. Weber IT, Harrison RW, Iozzo RV. Model structure of decorin and implications for collagen fibrillogenesis. J Biol Chem 1996; 271(50):31767-70.
21. Scott JE. Proteoglycan-fibrillar collagen interactions. Biochem J 1988; 252(2):313-23.
22. Scott JE, Orford CR, Hughes EW. Proteoglycans arragements in developing rat tail tendon. Biochem J 1981; 195(3):573-81.
23. Scott JE. Collagen-proteoglycans interactions. Localization of proteoglycans in tendon by electron microcopy. Biochem J 1980; 187(3):887-91.
24. Vesentini S, Redaelli A, Montevecchi FM. Estimation of the binding force of the collagen molecule-decorin core protein complex in collagen fibril. J Biomech 2005; 38(3):433-43.
25. Scott JE. Structure and function in extracellular matrices depend on interactions between anionic glycosaminoglycans. Pathol Biol 2001; 49(4):284-9.
26. Heikkinen T, Haukipuro K, Leppälä J, Hulkko A. Total costs of laparoscopic and lichtenstein inguinal hernia repairs: a randomized prospective study. Surg Laparosc Endosc 1997; 7(1):1-5.
27. Strassmann V, Santoro S, Malzoni CE, Velhote MCP, Macedo M, Posso IP. Avaliação da hernioplastia protética atensional no tratamento das hérnias inguinais. Rev Col Bras Cir 1998; 25(3):155-60.
28. Amid PK. The Lichtenstein repair in 2002: an overview of causes of recurrence after Lichtenstein tension-free hernioplasty. Hernia 2003; 7(1):13-6.
29. Esko JD. Genetic analyses of proteoglycan structure, function and metabolism. Curr Opin Cell Biol 1991; 3(5):805-16.
30. Wight TN, Kinsella HG, Qwarnström EE. The role of proteoglycans in cell adhesion, migration and proliferation. Curr Opin Cell Biol 1992; 4(5):793-801.
31. Martins JR, Gadelha ME, Fonseca SM, Sampaio LO, De L Pontes PA, Dietrich CP, et al. Patients with head and neck tumors excrete a chondroitin sulfate with a low degree of sulfation: a new tool for diagnosis and follow-up of cancer therapy. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 122(1):115-8.

Recebido em 05/04/2010
Aceito para publicação em 09/06/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Silva EM, Lopes Filho GJ, Nader HB, Gonçalves RO, Kobayashi EY, Dreyfuss JL. Estudo bioquímico do glicosaminoglicano dermatam sulfato em homens adultos portadores de hérnia inguinal tipo II de Nyhus. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Evandro de Moraes e Silva
E-mail: evandro.cir@uol.com.br

Publicação de trabalhos científicos apresentados em Congresso de Trauma no Brasil

Publication of papers presented in a Brazilian Trauma Congress

Vitor Augusto de Andrade [1]; Stela Carpini [1]; Ricardo Schwingel [1]; Thiago Rodrigues Araújo Calderan [2]; Gustavo Pereira Fraga, TCBC-SP [3]

RESUMO

Objetivo: Analisar a proporção de trabalhos apresentados no XXI Panamerican Congress of Trauma, VIII Congresso da Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT) e X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma (CoLT) que foram publicados integralmente. **Métodos**: Nos eventos citados que foram sediados em Campinas, em 2008, foram apresentados e publicados os resumos de 347 trabalhos. Para avaliar a proporçãode trabalhos completos publicados foi realizado um estudo retrospectivo observacional consultando as bases de dados biomédicas PubMed e SciELO, com apoio do Google, a partir do título dos resumos e da listagem de autores. **Resultados**: Dos 347 trabalhos considerados, 25 (7,3%) eram de serviços estrangeiros e 322 (92,7%) de nacionais. Dez (2,9%) trabalhos foram publicados, dos quais, seis (1,7%) da área de enfermagem e quatro (1,2%) de medicina. Dentre estes, foram identificados quatro publicações de tese e apenas um dos trabalhos internacionais foi publicado. **Conclusão:** Apesar de haver um grande número de trabalhos apresentados em congressos de trauma no Brasil, as publicações nesta área são raras. A academia e as sociedades de cirurgia precisam estimular a submissão de trabalhos científicos mesmo antes da apresentação em congressos a fim de serem avaliados para publicação em revistas indexadas.

Descritores: Ferimentos e lesões. Publicações científicas e técnicas. Eventos científicos e de divulgação.

INTRODUÇÃO

Muitas faculdades, serviços e ligas acadêmicas no Brasil abordam a doença trauma em seus projetos de ensino e pesquisa. Por meio destes trabalhos científicos é possível promover o desenvolvimento e o progresso do conhecimento, propondo mudança nas formas de abordagem e intervenção às vítimas de traumas. A importância da pesquisa científica é um fato notadamente reconhecido e, no Brasil, a sua produção cresceu significativamente nos últimos anos, o que é confirmado pelo aumento do número de artigos de autores brasileiros publicados em periódicos qualificados pela indexação no Institute for Science Information[1,2].

A divulgação de trabalhos originais geralmente é feita por meio de publicações em periódicos especializados ou em eventos científicos, por meio de apresentações orais ou pôsteres. Nestes encontros são promovidos, além da imediata difusão do conhecimento, as discussões, o estímulo ao pensamento intelectual e a colaboração entre cientistas de todo mundo[3]. As apresentações de resumos sejam orais ou pôsteres, são considerados partes integrantes do intercambio de informações científica, sendo reconhecidas como parte do progresso científico[4,5]. Porém, uma vez não publicados, os trabalhos ficam restritos aos participantes destes encontros e limitando os avanços.

Em um estudo feito pela Cochrane Library, que revisou as taxas de publicações de resumos apresentados em encontros de diversas especialidades, encontrou apenas 45% publicados[6]. Na área trauma, apesar do aumento da produção cientifica pelos serviços de todo Brasil, o número de trabalhos, oriundos de autores brasileiros, encontrados em periódicos internacionais ou mesmo nacionais é muito baixo, mesmo sendo identificado, nas últimas décadas, um número crescente de eventos. Estes estudos, uma vez publicados e difundidos para toda sociedade podem ser úteis para o conhecimento geral, conscientização e planejamento, por parte de agências governamentais, de investimentos e programas na área de trauma.

Em 2008 foram realizados simultaneamente em Campinas o XXI Panamerican Congress of Trauma, orga-

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - SP-BR.

1. Acadêmico(a) do Curso de Medicina da FCM - Unicamp e membro da Liga do Trauma da Disciplina de Cirurgia do Trauma da FCM – Unicamp- Campinas – SP-BR; 2. Médico Residente da Disciplina de Cirurgia do Trauma da FCM - Unicamp– Unicamp- Campinas – SP-BR; 3. Professor Doutor e Coordenador da Disciplina de Cirurgia do Trauma da FCM – Unicamp – Unicamp- Campinas – SP-BR.

nizado pela Sociedade Panamericana do Trauma (SPT), o VIII Congresso da SBAIT (Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado) e o X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma (COLT). O evento reuniu durante cinco dias representantes de 21 países, trazendo entre os palestrantes, 68 médicos estrangeiros e 350 nacionais[7]. Durante o encontro, muitos trabalhos foram apresentados na forma de temas livres e pôsteres oriundos de profissionais acadêmicos de várias cidades do Brasil e outros países[8]. Trabalhos como estes, apresentados em encontros científicos sobre o tema trauma são, muitas vezes, inacessíveis a outros profissionais por ficarem restritos à apresentação neste tipo de evento. A nossa hipótese é que a literatura em trauma ainda possui poucos trabalhos científicos originados de autores brasileiros e por isso este artigo tem a finalidade de analisar a proporção de trabalhos apresentados nestes três eventos e que foram publicados integralmente em periódicos.

MÉTODOS

Em 2008, no XXI Panamerican Congress of Trauma, no VIII Congresso da Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT) e no X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma (CoLT), eventos simultâneos que ocorreram na cidade de Campinas, SP, entre os dias 19 e 22 de Novembro, foram apresentados 347 trabalhos, sendo 163 sob a forma de tema livre e 184 de pôster. Os resumos de todos os estudos, publicados nos anais do congresso e contidos na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, volume 35, suplemento 1, 2008, foram analisados neste estudo.

Através dos títulos dos 347 resumos foi realizado um estudo retrospectivo observacional, até o mês de Agosto de 2010, consultando as principais bases de dados biomédicas, PubMed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/) e Scielo (http://www.scielo.org/php/index.php), com apoio do Google (http://www.google.com.br/). Para abranger os possíveis casos em que o título do resumo, ao ser publicado, foi alterado, portanto não encontrado nesta primeira busca, fez-se uma segunda pesquisa, tomando por base a listagem dos autores principais. Assim, para cada trabalho, foram realizadas duas consultas em cada banco de dados. Quando encontrado na íntegra, o resumo do estudo publicado passava por uma verificação, no intuito de conferir se era o mesmo estudo ou similar ao contido nos anais do congresso.

De todos os trabalhos foram coletados dados gerais (identificação do trabalho, categoria de apresentação, título inicial, nacionalidade e localização geográfica do serviço) e dados referentes aos que foram publicados (título publicado, periódico e local de indexação). Foi considerada a instituição do primeiro autor, sendo classificada como indeterminada quando os dados no resumo não permitiram identificar o serviço de origem. Ao final da consulta, todos os dados foram tabulados em planilha Excel® para análise e interpretação.

RESULTADOS

Foram apresentados 347 trabalhos (163 temas livres e 184 pôsteres), dos quais 25 (7,3%) foram oriundos de serviços estrangeiros, sendo seis (1,7%) dos EUA, seis (1,7%) da Colômbia, três (0,9%) do Canadá, três (0,9%) do Chile, três (0,9%) da Venezuela, e quatro de outros países (Tabela 1). Os outros 322 (92,7%) trabalhos foram de autores nacionais, sendo que a região Sudeste respondeu por aproximadamente 50% da origem dos trabalhos, liderado por São Paulo, com 99 (28,5%), seguido por Minas Gerais com 57 (16,4%) (Tabela 2).

Avaliando os trabalhos apresentados, observou-se que 49 (14,1%) eram da área de enfermagem ou fisioterapia. Dez trabalhos (2,9%) foram publicados, dos quais, seis (1,7%) eram da área de enfermagem e quatro (1,2%) de medicina. Portanto, foram publicados 1,3% dos trabalhos da área médica ou de ligas do trauma e 12,2% dos trabalhos da áerea de enfermagem ou fisioterapia (p<0.01). Dentre estes dez estudos, quatro (1,2%) foram publicações de tese, sendo uma delas também publicada em revista internacional indexada no PubMed. Os outros seis trabalhos, uma publicação (0,3%) foi encontrada em revista indexada no SciELO e duas (0,6%) em revista indexada no PubMed e SciELO. Apenas um (0,3%) dos trabalhos de autores internacionais foi publicado e em revista não indexada. Ainda pelo Google foram identificados outros dois (0,6%) trabalhos nacionais publicados em revistas não indexadas (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados mostraram um baixo índice de publicação, muito inferior as taxas de congressos internacionais, que chega a variar de 21 a 60% de resumos publicados[9-12]. Mesmo considerando as afirmações de

Tabela 1 - Classificação das apresentações segundo o país.

País	N	(%)
Estados Unidos	6	1,7
Colômbia	6	1,7
Canadá	3	0,9
Chile	3	0,9
Venezuela	3	0,9
Argentina	1	0,3
Catar	1	0,3
Espanha	1	0,3
México	1	0,3
Total	25	7,3%

Miguel-Dasit *et al.*[11], de que o país de origem do trabalho e a colaboração internacional influenciam as probabilidades de que um trabalho venha a ser publicado, e as de von Elm *et al.*[12], de que a taxa de publicação varia conforme a especialidade médica - congressos de pediatria e cirurgia teriam maiores taxas de publicação posterior de trabalhos completos do que congressos de anestesia e emergência, por exemplo, os números encontrados em nosso estudo parecem muito baixos.

Analisando-se resumos apresentados em um Congresso Brasileiro de Urologia em 2003, encontrou-se uma taxa de publicação de 39%, comparável a congressos estrangeiros[5], ao analisar-se os resumos de um congresso na área da pesquisa odontológica no interior de São Paulo foi encontrada uma taxa de 15%[13] *e* uma taxa média de 6,3% de publicação em dois congressos de angiologia e cirurgia vascular brasileiros, revelando o quanto a publicação das pesquisas está relegada a segundo plano no Brasil[14]. Já analisando o índice de publicação de trabalhos apresentados no XXIV Congresso Brasileiro de Cirurgia, encontrou-se uma taxa de 2,6%, muito próxima da encontrada neste estudo, o que demonstra e confirma os baixos índices nacionais em determinados encontros[10]. Explicações para estes baixos números podem residir em possíveis falhas na opção metodológica, assim como em publicação com títulos diferentes dos trabalhos anteriormente apresentados nos encontros e por variações nos nomes dos autores principais, aqueles cujos nomes são os primeiros apresentados na citação. Além disso, alguns dos trabalhos analisados no presente estudo ainda poderão ser publicados, ou estarem em fase de análise pelos periódicos, embora estimativas mostrem que a publicação ocorra dentro de até dois anos, na maioria dos casos[9,12,15]. Essa afirmação baseia-se, principalmente, nos dados de uma pesquisa que analisa 19.123 trabalhos apresentados em 234 encontros de 1957 a 1999 e que encontrou uma taxa de 27% de publicação depois de 2 anos e de 47% após seis anos.

Outra possibilidade para a não publicação é a rejeição dos manuscritos por uma exigência de rigor científico por parte dos periódicos, que seria maior se comparada à exigência para apresentação em congressos, pois resumos apresentados em encontros teriam a função de apresentação inicial de projetos de pesquisa finalizados, de estímulo para o seguimento dos estudos e trariam informações a um público restrito de participantes do evento[13]. É conhecido que o índice de rejeição pelos periódicos é grande, superando muitas vezes a marca dos 50%. Em revistas de prestígio em enfermagem, por exemplo, o índice de aceitação é extremamente baixo, variando de 10 a 35% em relação ao número submissões[16,17]. As razões para este fato são basicamente relacionadas ou a aspectos relativos à qualidade do trabalho em relação à revista selecionada, como fragilidades metodológicas, má apresentação e falta de discussão dos resultados, ou a aspectos técnicos do próprio preparo do artigo, como falta de equilíbrio entre as partes, poucas citações e textos muito curtos ou muito longos[18]. Por outro lado, o tempo necessário para a redação de um resumo é significativamente menor do que para a redação do artigo em sua versão completa. Isso é relevante, considerando-se que uma importante razão para a não publicação alegada pelos pesquisadores é a falta de tempo[18,19].

Outros fatores que influenciariam o filtro no caminho entre a apresentação de um trabalho em um congresso e sua posterior publicação identificados por von Elm *et al.*[12] e que merecem destaque em nossa discussão seriam o viés de publicação, a área de pesquisa e o tamanho do congresso em que o trabalho foi apresentado. Segundo

Tabela 2 - Classificação das apresentações segundo o estado brasileiro.

Estado	N	(%)
São Paulo	99	28,5
Minas Gerais	57	16,4
Paraná	35	10,0
Maranhão	24	6,9
Bahia	24	6,9
Rio Grande do Sul	21	6,1
Rio de Janeiro	16	4,6
Ceará	11	3,2
Paraíba	6	1,7
Sergipe	5	1,4
Roraima	5	1,4
Pernambuco	5	1,4
Amazonas	4	1,2
Distrito Federal	3	0,9
Espírito Santo	2	0,6
Pará	2	0,6
Goiás	1	0,3
Santa Catarina	1	0,3
Indefinido	1	0,3
Total	**322**	**92,7**

Tabela 3 - Perfil das publicações.

Área	Publicações	Teses	PubMed	SciELO	Revistas não indexadas
Enfermagem	6 / 49 (1,7% do total)	3	1	2	1
Medicina	4 / 298 (1,2% do total)	1	2	1	2
Total	**10 (2,9%)**	**4**	**3**	**3**	**3**

esse e outros autores, pesquisas com resultados positivos teriam maiores chances de publicação subseqüente do que pesquisas com resultados negativos (viés de publicação de desfecho positivo)[12,19]. Trabalhos na área da pesquisa básica também teriam maior probabilidade de serem publicados. O mesmo ocorreria com trabalhos apresentados em congressos menores, por terem uma seleção mais rigorosa do que os grandes encontros, em que os organizadores, para atraírem um maior público, aceitariam trabalhos com menor exigência, levando à seleção de trabalhos de menor qualidade. Talvez nossos baixos números tenham sido influenciados pelo fato de o congresso aqui analisado ter sido um evento grande e ter reunido simultaneamente três encontros (o XXI Panamerican Congress of Trauma, o VIII Congresso da SBAIT e o X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma). Porém, chamou a atenção a maior taxa de publicação de trabalhos de enfermagem e fisioterapia se comparado a medicina e ligas do trauma (12,2 *vs.* 1,3%). Talvez isso tenha sido decorrente do estímulo nas faculdades e serviços principalmente de enfermagem para apresentação de trabalhos de qualidade em um congresso de tradição internacional realizado no Brasil.

Também foi observada a elevada proporção de trabalhos provenientes das regiões sul e sudeste, em que São Paulo sozinho corresponde por 28,5% dos estudos. Esta disparidade de produtividade científica relacionada à procedência por regiões brasileiras foi encontrada também em outras especialidades médicas por outros autores, parece ser um reflexo da elevada concentração de universidades e centros de estudos na região, com a atração de elevados investimentos e incentivos, haja vista que esta é a região mais industrializada e desenvolvida do país[20-22].

Algo que pode estar associado a essa baixa produção de artigos de trauma no Brasil é que ainda não existe a organização de sistemas, centros e registros de trauma em nosso país. São poucos os serviços que organizam periodicamente reuniões de morbidade e mortalidade, avaliação dos casos de óbito evitável e o desenvolvimento do controle de qualidade, ficando evidente a necessidade de uma maior atenção à doença trauma em nosso meio[23].

Mesmo havendo um elevado número de trabalhos apresentados nesses congressos de trauma no Brasil, as publicações foram raras e, quando realizadas, oriundas de grupos de poucos centros. Destas, três foram na forma de teses, as quais tratam-se de estudos reflexivos-teóricos, com apresentação de idéias do autor, e portanto, apresentam conteúdo limitado, questionando-se assim até mesmo a validade da publicação enquanto objeto de divulgação de novas informações para a comunidade científicas.

Os resultados encontrados sugerem a necessidade de medidas para o incremento dos índices de publicação. Uma sugestão, a exemplo de congressos internacionais, seria a obrigatoriedade de submissão do manuscrito à publicação anteriormente à apresentação em congressos, incentivando assim a disseminação da produção científica em trauma pelo país.

A B S T R A C T

***Objective**: to assess the proportion of papers presented at the XXI Panamerican Congress of Trauma, VIII Congress of the Brazilian Society of Integrated Assistance to the Traumatized (SBAIT) and X Brazilian Congress of Trauma Leagues (CoLT) that were published in full. **Methods**: In the events cited, based in Campinas in 2008, 347 papers abstracts of were presented and published. To evaluate the proportion of complete published works a retrospective observational study was conducted, reviewing the biomedical databases PubMed and SciELO, with support from Google, from the title of the abstracts and list of authors. **Results**: Of 347 papers considered, 25 (7.3%) were from foreign services and 322 (92.7%) national. Ten (2.9%) papers were published, of which six (1.7%) of nursing and four (1.2%) medical. Among these, four thesis publications were identified and only one international work has been published. **Conclusion**: Despite a large number of papers presented at trauma conferences in Brazil, the publications in this area are rare. The academy and the societies of surgery need to encourage the submission of scientific papers even before the presentation in Congresses in order for them to be evaluated for publication in indexed journals.*

***Key words:** Wounds and injuries. Scientific and technical publications. Scientific and educational events.*

REFERÊNCIAS

1. Guimarães JA. A pesquisa médica e biomédica no Brasil: comparações com o desempenho científico brasileiro e mundial. Ciênc saúde coletiva 2004; 9(2):303-27.
2. Fabro AT, Yoo HHB, Queluz THAT. Perfil da atividade de pesquisa publicada nos anais dos congressos brasileiros de pneumologia e tisiologia nos últimos vinte anos. J bras pneumol 2006; 32(4):309-15.
3. Falagas ME, Rosmarakis ES. Clinical decision-making based on findings presented in conference abstracts: is it safe for our patients ? Eur Heart J 2006; 27(17):2038-9.
4. Byerly WG, Rheney CC, Connelly JF, Verzino KC. Publication rates of abstracts from two pharmacy meetings. Ann Pharmacother 2000; 34(10):1123-7.
5. Oliveira LR, Figueiredo AA, Choi M, Ferrarez CE, Bastos AN, Netto JM. The publication rate of abstracts presented at the 2003 urological Brazilian meeting. Clinics 2009; 64(4):345-9.
6. Cartwright R, Khoo AK, Cardozo L. Publish or be damned ? The fate of abstracts presented at the International Continence Society Meeting 2003. Neurourol Urodyn 2007; 26(2):154-7.
7. Mantovani M. Trauma sem fronteiras. Rev Col Bras Cir 2008; 35(5):282-3.
8. Temas Livres e Pôsteres inscritos no XXI Panamerican Congress of Trauma, VIII Congresso da Sociedade Brasileira de Atendimento

Integrado ao Traumatizado (SBAIT) e X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma (CoLT). Rev Col Bras Cir 2008; 35(Suppl 1).
9. Marx WF, Cloft HJ, Do HM, Kallmes DF. The fate of neuroradiologic abstracts presented at national meetings in 1993: rate of subsequent publication in peer-reviewed, indexed journals. AJNR Am J Neuroradiol 1999; 20(6):1173-7.
10. Fernandes FAMH, Ventura DE, Del Grande JC. Índice de publicação dos trabalhos apresentados no XXIV Congresso Brasileiro de Cirurgia. Rev Col Bras Cir 2003; 30(5):392-5.
11. Miguel-Dasit A, Martí-Bonmatí L, Aleixandre R, Sanfeliu P, Bautista D. Publication of material presented at radiologic meetings: authors2 country and international collaboration. Radiology 2006; 239(2):521-8.
12. von Elm E, Costanza MC, Walder B, Tramèr MR. More insight into the fate of biomedical meeting abstracts: a systematic review. BMC Med Res Methodol 2003; 3:12.
13. Leles CR, Rocha SS, Simões PA, Compagnoni MA. Taxa de publicação, na forma de artigos completos, de resumos apresentados em evento científico de pesquisa odontológica. Rev odontol UNESP 2006; 35(3):141-7.
14. Yoshida WB, Holmo NF, Corregliano GT, Baldon KM, Silva NS. Publicações indexadas geradas a partir de resumos de congressos de angiologia e cirurgia vascular no Brasil. J vasc bras 2008; 7(4):293-7.
15. Scherer RW, Dickersin K, Langenberg P. Full publication of results initially presented in abstracts. A meta-analysis. JAMA 1994; 272(2):158-62.
16. Henry B. Writing for scientific publication. Acta Paul Enf 2002; 15(1):59-71.
17. Silva MJP, Egry EY, Ângelo M, Barbosa MAM, Sousa RMC, Castilho V, et al. Produção do conhecimento em Enfermagem: da idéia da pesquisa à publicação em periódico qualificado. Rev esc enferm USP 2009; 43(2):1347-51.
18. Sprague S, Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, Tornetta P 3rd, Cook DJ, et al. Barriers to full-text publication following presentation of abstracts at annual orthopaedic meetings. J Bone Joint Surg Am 2003; 85-A(1):158-63.
19. Stern JM, Simes RJ. Publication bias: evidence of delayed publication in a cohort study of clinical research projects. BMJ 1997; 315(7109):640-5.
20. Gomes SP, Santos MALC. Avaliação de um periódico na área de medicina tropical. Ci Inf 2001; 30(2):91-100.
21. Galileu D, Rocha FF, Nicolato R, Teixiera AL, Romano-Silva MA, Correa H. Produção brasileira em periódicos psquiátricos de alto fator de impacto em 2005. J bras psiquiatr 2006; 55(2):120-4.
22. Freitas CM. A produção científica sobre o ambiente na saúde coletiva. Cad Saúde Pública 2005; 21(3):679-701.
23. Fraga GP. Programas de qualidade no atendimento ao trauma. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40(3):321-8.

Recebido em 03/05/2010
Aceito para publicação em 06/07/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: O XXI Panamerican Congress of Trauma, VIII Congresso da Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT) e X Congresso Brasileiro das Ligas do Trauma (CoLT) receberam apoio financeiro da FAPESP e CAPES para a sua realização.

Como citar este artigo:
Andrade VA, Carpini S, Schwingel R, Calderan Fraga GP. Publicação de trabalhos científicos apresentados em congressos de trauma no Brasil. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Gustavo Pereira Fraga
E-mail: fragagp2008@gmail.com

Protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente

Electronic protocol of respiratory physical therapy in patients with idiopathic adolescent scoliosis

Danila Vieira Baldini Cano[1]; Osvaldo Malafaia, ECBC-PR[2]; Vera Lúcia dos Santos Alves[3]; Osmar Avanzi[4]; José Simão de Paula Pinto[5]

R E S U M O

Objetivo: Criar uma base de dados clínicos da função respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente; informatizar e armazenar estes dados clínicos através da utilização de um software; incorporar este protocolo eletrônico ao SINPE© (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos) e analisar um projeto piloto com interpretação dos resultados. **Métodos:** A partir da revisão da literatura foi criado o banco de dados informatizado de dados clínicos dos desvios posturais (protocolo mestre). Mediante a realização do protocolo mestre foi criado o protocolo específico da função respiratória de pacientes com escoliose idiopática do adolescente e realizado um projeto piloto com a coleta e análise de dados de dez pacientes. **Resultados**: Foi possível criar o protocolo mestre dos desvios posturais e o protocolo específico da função respiratória de pacientes com escoliose idiopática do adolescente. Os dados coletados no projeto piloto foram processados pelo SINPE Analisador© gerando gráficos e estatísticas das informações coletadas. **Conclusão:** A criação da base de dados clínicos de escoliose idiopática do adolescente foi possível. A informatização e o armazenamento de dados clínicos utilizando o software foram viáveis. O protocolo eletrônico de escoliose idiopática do adolescente pôde ser incorporado ao SINPE© e sua utilização no projeto piloto foi realizada com sucesso.

Descritores: Protocolos Clínicos. Escoliose. Modalidades de fisioterapia. Adolescente.

INTRODUÇÃO

A função pulmonar pode ser prejudicada nos pacientes com escoliose grave. As disfunções encontradas na mecânica pulmonar, nos volumes e nas trocas gasosas estão relacionadas com a gravidade da curvatura da coluna[1-2]. A capacidade pulmonar total nos pacientes com escoliose idiopática do adolescente é muito pequena com diminuições características nos componentes da capacidade vital, capacidade inspiratória e volume de reserva expiratória. Esses volumes frequentemente são diminuídos em um grau maior que o volume residual, que pode ser normal ou apenas moderadamente diminuído [3-5].

Sabendo da importância da fisioterapia respiratória para pacientes com escoliose idiopática do adolescente que apresentam curvaturas torácicas graves e doença pulmonar restritiva e de que são poucos os trabalhos sistematizados sobre este tema, percebemos a relevância de criar um protocolo eletrônico que padronize e acompanhe a atuação fisioterapêutica.

A criação de um banco de dados clínicos informatizado com a capacidade de coletar informações dos pacientes de forma prospectiva e com possibilidade de resgate e cruzamento dessas informações viabiliza a produção de estudos científicos de qualidade, com credibilidade e menor tempo.

Nas palavras de Shortliffe EH, Perrault E.[6],... "A informática médica depende da informação clínica e de como ela é coletada, armazenada e interpretada. Para isso, há a necessidade de formação de instrumentos capazes de manipular as informações geradas a partir de observações clínicas. As vantagens de um sistema de registro médico sem papel são facilmente percebidas, uma vez que toda informação disponível é digitalizada e passa ser de fácil manipulação". Tendo isto em mente, procurou-se padronizar o processo de coleta e análise de dados de pa-

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

1. Pós-Graduanda do Curso de Mestrado de Ciências da Saúde da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo- SP; 2. Professor Titular de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR-BR; 3. Professora Assistente da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 4. Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo- SP-BR; 5. Professor Adjunto do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências e Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

O protocolo em sua íntegra está disponível para visualização no site www.sinpe.com.br

cientes com escoliose idiopática do adolescente auxiliando os profissionais da área no tratamento e na realização de estudos científicos de forma prospectiva e também multicêntricas.

Os objetivos da realização do protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos de pacientes com escoliose idiopática do adolescente foram: criar uma base de dados clínicos da fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente; informatizar e armazenar estes dados clínicos através da utilização de um programa de computador chamado de protocolo eletrônico; incorporar este protocolo eletrônico ao SINPE© (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos) e analisar um projeto piloto com interpretação dos resultados.

MÉTODOS

O "Protocolo Eletrônico de Fisioterapia Respiratória na Escoliose Idiopática do Adolescente" é um estudo descritivo e a metodologia aplicada em seu desenvolvimento está dividida em cinco fases principais, que foram: criação da base teórica de dados clínicos de deformidades da coluna vertebral; informatização da base teórica de dados clínicos; implantação da base teórica de dados clínicos no protocolo mestre e confecção do protocolo específico; incorporação do protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória na escoliose idiopática do adolescente no SINPE© e interpretação das informações com demonstração dos resultados em um projeto piloto.

Foi constituída e formatada uma base de dados teóricos sobre as deformidades vertebrais, por meio da revisão bibliográfica e coleta de dados na literatura específica para que fosse elaborado o protocolo eletrônico. Nessa etapa foi realizada a leitura sistemática de livros-texto e revisão dos artigos publicados em revistas indexadas referente ao tema. Foi criada então uma base de dados clínicos nas deformidades vertebrais, destacando a escoliose, seus tipos, a função respiratória, avaliação, exame físico e tratamentos existentes, cirúrgicos e não cirúrgicos.

O SINPE© foi desenvolvido pelo Prof. Dr. Osvaldo Malafaia e cedido ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná para criação de linha de pesquisa em área de concentração de Informática Médica e utiliza o sistema de gerenciamento de dados Access® da Microsoft®, que permite o desenvolvimento de aplicações que envolvem tanto a modelagem e estrutura de dados como também a interface utilizada pelos usuários. A linguagem de programação aplicada no SINPE© é a C# (C-Sharp), empregando a tecnologia .net da Microsoft®.

O sistema utilizado para carregar a base teórica de dados clínicos no "Protocolo Mestre" é baseado em conjunto de dados, dispostos de forma hierarquizada, em itens e subitens distribuídos em diferentes gerações, criados por meio de dois comandos: o comando "Adicionar Irmão" e o comando "Adicionar Filho".

Os protocolos específicos são criados através do comando "Selecione um protocolo específico". Nesse protocolo criamos o protocolo específico de Função Respiratória em Pacientes com Escoliose Idiopática do Adolescente.

RESULTADOS

A figura 1 exibe os dados do protocolo mestre, data de criação, última atualização, área da saúde a que pertence e total de itens deste protocolo mestre. Estudamos a área da ortopedia, especificamente, a coluna vertebral e suas deformidades, nos concentrando na escoliose idiopática do adolescente.

Os subitens da escoliose idiopática do adolescente foram divididos em sete grupos principais: anamnese, exame físico, avaliação neurológica, avaliação radiográfica, avaliação da função pulmonar, exames complementares e tratamento (Figura 2).

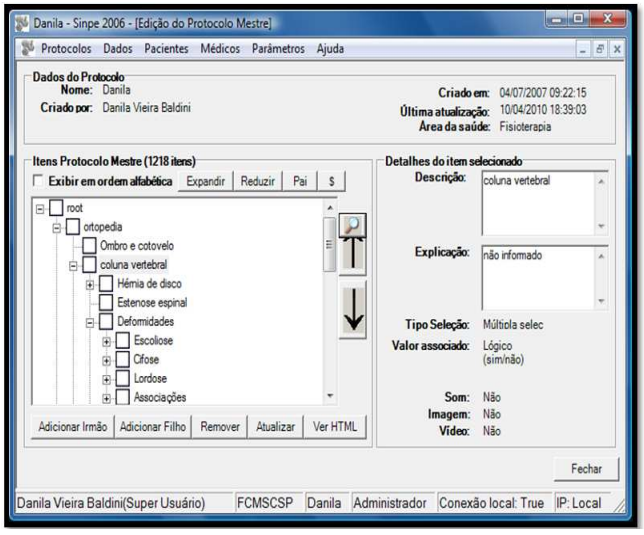

Figura 1- *Protocolo Mestre.*

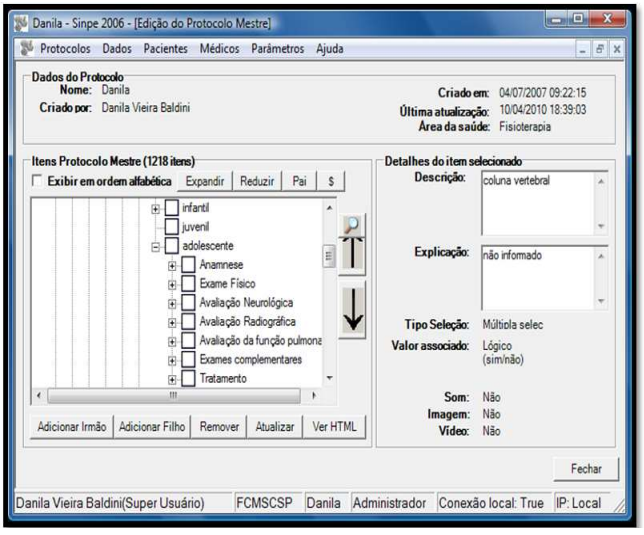

Figura 2 - *Subitens da escoliose idiopática do adolescente.*

Para iniciar a coleta de dados foi necessário elaborar o protocolo específico da função respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente. Os itens que compõem o protocolo específico são provenientes do protocolo mestre (Figura 3).

Após a realização da coleta de dados de 10 pacientes (projeto piloto) as informações foram processadas pelo programa SINPE Analisador© que gerou automaticamente a ficha de análise (Figura 4), estatísticas e gráficos.

DISCUSSÃO

Os benefícios do uso da informática na área médica são numerosos[7] e descritos na literatura por questões ligadas ao melhor acesso à informação, maior segurança, troca eletrônica de dados entre as instituições, facilidade para realização de pesquisas coletivas, melhor qualidade na assistência à saúde do paciente otimizando o tempo de atendimento, melhor gerenciamento dos recursos, melhoria de processos administrativos e financeiros e redução dos espaços físicos necessários para arquivamento de prontuários.

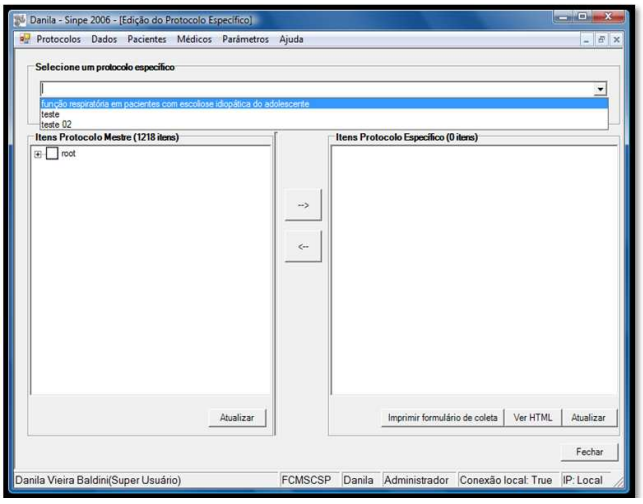

Figura 3 - *Edição dos protocolos específicos.*

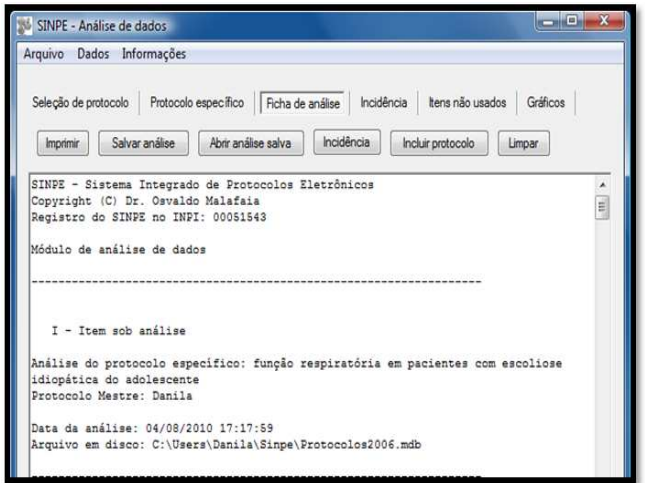

Figura 4 - *Ficha de Análise de dados.*

Muito embora os prontuários eletrônicos já estejam sendo utilizados em hospitais e clínicas e os estudos retrospectivos baseados nesses prontuários sejam mais fáceis e confiáveis, os prontuários eletrônicos carecem de informações específicas sobre o objeto de estudo. O levantamento prévio dos dados relevantes relacionados à determinada doença ou terapia, e a possibilidade de coleta de todos esses dados para posterior análise, faz do SINPE© uma ferramenta bastante completa no desenvolvimento de estudos clínicos.

Para observar a funcionalidade deste protocolo foi realizado um projeto piloto com dez pacientes. Apesar de o protocolo específico conter 306 itens, a coleta de dados mostrou-se objetiva, segura e rápida, corroborando com estudos realizados por Vreeman, onde o tempo de coleta de dados realizados através de uma base eletrônica reduziu em 30% em relação à coleta em papel. Kaur, também demonstrou que a coleta de dados informatizados realizados por um fisioterapeuta foi concluída de forma significantemente mais rápida do que a anterior realizada com papel[8,9].

Um dos principais desafios dos profissionais da área é fazer com que os protocolos eletrônicos sejam utilizados na rotina do dia a dia, tornando-se importante fonte de dados clínicos. Entretanto, uma das barreiras encontradas é a própria mudança de comportamento profissional. Kaur *et al.* 2004, observaram em seus estudos a dificuldade em mudar o comportamento de fisioterapeutas que estavam acostumados a documentar seus atendimentos em textos desestruturados[9]. Sua proposta foi apoiar a análise de dados eletrônicos em sistemas estruturados a partir da escolha de menus, semelhantes aos utilizados pelo SINPE©.

Protocolos eletrônicos oferecem muitas facilidades e prometem melhorar a gestão de informação e a qualidade de pesquisas. Espera-se que o protocolo eletrônico de escoliose idiopática do adolescente possa auxiliar na projeção de tratamento e de prognósticos. Com isto, obter-se-ia intervenções mais eficazes frente aos desfechos clínicos, reforçando a prática baseada em evidências científicas no cotidiano profissional do fisioterapeuta.

Em conclusão: 1. a criação da base de dados clínicos de escoliose idiopática do adolescente foi possível; 2) a informatização e o armazenamento destes dados clínicos utilizando um programa de computador especialmente criado foram viáveis, tornando-o disponível para fisioterapeutas, médicos e estudantes da área da saúde; 3. o protocolo eletrônico de escoliose idiopática do adolescente pôde ser incorporado ao SINPE© (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos); 4. a utilização do SINPE© no projeto piloto foi realizada com sucesso na coleta e análise de dados.

ABSTRACT

***Objective**: To create a clinical database of respiratory function in patients with adolescent idiopathic scoliosis; computerize and store this clinical data through the use of a software; incorporate this electronic protocol to the SINPE© (Integrated Electronic Protocols System) and analyze a pilot project with interpretation of results. **Methods**: From the literature review a computerized data bank of clinical data of postural deviations was set up (master protocol). Upon completion of the master protocol a specific protocol of respiratory function in patients with adolescent idiopathic scoliosis was designed and a pilot project was conducted to collect and analyze data from ten patients. **Results**: It was possible to create the master protocol of postural deviations and the specific protocol of respiratory function in patients with adolescent idiopathic scoliosis. The data collected in the pilot project was processed by the SINPE ANALYZER©, generating charts and statistics. **Conclusion:** The establishment of the clinical database of adolescent idiopathic scoliosis was possible. Computerization and storage of clinical data using the software were viable. The electronic protocol of adolescent idiopathic scoliosis could be incorporated into the SINPE© and its use in the pilot project was successful.*

***Key words**: Clinical protocols. Scoliosis. Physical therapy modalities. Adolescent.*

REFERÊNCIAS

1. Nash CL Jr, Moe JH. A study of vertebral rotation. J Bone Joint Surg Am 1969; 51(2):223-9.
2. Kennedy JD, Robertson FC, Hudson I, Phelan PD. Effect of bracing on respiratory mechanics in mild idiopathic scoliosis. Thorax 1989; 44(7):548-53.
3. Kafer ER. Idiopathic Scoliosis. Gas exchange and the age dependence of arterial blood gases. J Clin Invest 1976; 58(4):825-33.
4. Kafer ER. Respiratory and cardiovascular functions in scoliosis and the principles of anesthetic management. Anesthesiology 1980; 52(4):339-51.
5. Gazioglu K, Goldstein LA, Femi-Pearse D, Yu PN. Pulmonary function in idiopathic scoliosis. Comparative evaluation before and after orthopaedic correction J Bone Joint Surg Am 1968; 50:1391-9.
6. Shortliffe EH, Perreault LE, Fagan LM, Wiederhold G, McDonald CJ, Barnett GO. Medical-record systems. In: Shortliffe EH, Perreault LE, Wiederhold G, Fagan LM, editors. Medical Informatics: computer applications in a health care. Boston: Addision Wesley; 1990. p. 466-502.
7. Horgarth M. Informática Médica: um pouco de história. Inform med [Internet]. 1998 Set/Out; 1(5). Disponível em http://www.informaticamedica.org.br/informaticamedica/n0105/hogarth.htm.
8. Vreeman DJ, Taggard SL, Rhine MD, Worrell TW. Evidence for eletronic health record systems in physical therapy. Phys Ther 2006; 86(3):434-46.
9. Kaur K, Forducey PG, Glueckauf RL. Prototype database for telerehabilitation. Telemed J E Health 2004; 10(2):213-22.

Recebido em 17/05/2010
Aceito para publicação em 19/07/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Cano DVB, Malafaia O, Alves VLS, Avanzi O, Pinto JSP. Protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Danila Vieira Baldini Cano
E-mail: dv.baldini@uol.com.br

Estudo morfométrico da divisão arterial do baço comparado ao estudo radiológico

Morfometric study of arterial branching of the spleen compared to radiological study

Liana Ferreira Alencar Silva[1]; Lívia Mara Almeida Silveira[1]; Paula Sátiro Timbó[1]; Sanna Roque Pinheiro[1]; Larissa Vasconcelos Barros[1]; Antonio Ribeiro da Silva Filho,TCBC-CE[2]

R E S U M O

Objetivo: Estudar a distribuição dos ramos da artéria esplênica dirigidos ao baço aplicado ao estudo radiológico da sua distribuição intraparenquimatosa, visando à utilização destes conhecimentos na esplenectomia parcial. **Métodos:** no estudo macroscópico, foram utilizados 60 baços humanos dos quais as artérias esplênicas foram dissecadas desde sua origem para visualizar a divisão terminal e os ramos dirigidos ao baço. Realizaram-se as medidas da distância entre a face visceral do baço e a divisão terminal da artéria esplênica e da emergência dos ramos polares. No estudo radiológico, utilizaram-se 30 baços humanos nos quais se injetou contraste nas artérias esplênicas para realizar as arteriografias e estudar a divisão terminal e ramos polares. **Resultados:** 93,34% dos baços apresentaram bifurcação como padrão de divisão terminal e 6,66% trifurcação. Identificaram-se ramos colaterais secundários e terciários tendo como freqüência relativa de 10% para o tipo I, 17% para o tipo II e 8,33% para ambas. A distância entre a face visceral do baço e a divisão terminal foi, em média, 2,89cm e para a emergência da artéria polar tipo I foi 4,85cm e 2,39cm para a tipo II. Nas 30 arteriografias realizadas, fez-se um estudo da divisão terminal no qual se observou bifurcação em 90% dos baços e trifurcação em 10%, além da presença de artéria polar tipo I em 16% e tipo II em 20%. **Conclusão:** a artéria esplênica apresenta divisão terminal do tipo bifurcação que pode ser visualizada arteriograficamente. Destaca-se a existência de segmentação arterial independente na quase totalidade dos casos (98%), semelhantes nas faces visceral e diafragmática do baço. A esplenectomia parcial é anatômica e torna-se factível o emprego de métodos radiológicos no tratamento conservador das lesões esplênicas.

Descritores: Esplenectomia. Artéria esplênica. Baço. Radiologia intervencionista.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade, o baço vem fascinando os povos antigos pelos mistérios envolvidos em sua existência e, até hoje, é um órgão sobre o qual menos se sabe. Até recentemente, muitas concepções antigas persistiam, especialmente, a defendida por Aristóteles (384-322 a. C.) na qual o baço não teria função importante na manutenção da vida. Hoje, sabe-se que as duas atividades mais importantes do baço no homem, a função imunológica e a fagocitária, são devidas à sua estrutura peculiar, quando se trata de sua composição celular e da riqueza de sua irrigação. As células do baço pertencem ao tecido linfóide e ao sistema fagocítico mononuclear[1].

Avanços na cirurgia esplênica ocorreram. Em 1952, King e Shumacker[2] demonstraram que crianças esplenectomizadas apresentavam maior suscetibilidade a infecções. Essas publicações instigaram a realização de mais estudos sobre as funções do baço. A proposição de operações conservadoras do órgão, portanto, obteve maior relevância.

No Brasil, em 1959, Campos Christo[3] deu seguimento a esses avanços realizando as primeiras esplenectomias parciais baseado nos estudos anatômicos de Zappalá[4]. Segundo esse cirurgião, de acordo com a orientação da arquitetura esplênica, qualquer seguimento do baço pode ser ressecado, preservando o restante do órgão. Com estudos de penetração capilar, Silva Filho e Aragão[5] confirmaram a segmentação arterial esplênica como zonas independentes.

A causa mais comum de modificação da função do baço é a esplenectomia total, quer seja indicada após lesão traumática ou para tratar algumas esplenopatias. A grande atenção que recebeu a maior susceptibilidade à sepse fulminante após a remoção do baço modificou o comportamento liberal que existia quanto à indicação da esplenectomia. Daí a importância de se conhecer a fundo a anatomia e irrigação desse órgão de forma a realizar

Trabalho realizado no Laboratório Anatomia do Curso de Medicina da Faculdade Christus- Fortaleza – CE-BR.
1. Acadêmica de Medicina da Faculdade Christus – Fortaleza – CE-BR; 2. Professor Doutor Titular em Anatomia do Curso de Medicina da Faculdade Christus - Fortaleza – CE-BR.

operações mais conservadoras a fim de preservar a sua função protetora no organismo.

Este trabalho tem como objetivo o estudo da distribuição dos ramos da artéria esplênica dirigidos ao baço aplicado ao estudo radiológico da sua distribuição intraparenquimatosa, visando a aplicação destes conhecimentos na esplenectomia parcial.

MÉTODOS

Para o estudo macroscópico, foram utilizados 60 baços sem doença aparente obtidos de cadáveres humanos adultos, de ambos os sexos, conservados em solução de formal a 10% vol/vol e pertencente ao laboratório de anatomia do Curso de Medicina da Faculdade Christus.

Os baços foram identificados na região subfrênica esquerda e a artéria esplênica foi dissecada desde a sua origem com o objetivo de se estudarem seu modo de divisão terminal e seus ramos dirigidos ao baço.

O padrão de ramificação arterial foi determinado e reproduzido, esquematicamente, em protocolo de pesquisa específico ao qual foi adicionada fotografia de cada peça anatômica.

Além da dissecção anatômica clássica, foram realizadas as medidas (paquímetro, 0,01cm de precisão) da distância compreendida entre a face visceral do baço (considerada origem das medições) e o ponto de ocorrência da divisão terminal da artéria esplênica bem como da emergência dos ramos polares. Tais valores foram igualmente registrados em protocolo de pesquisa para posterior tratamento estatístico.

Para o estudo radiológico, na realização de arteriografias esplênicas, foram utilizados 30 baços sem doença aparente de cadáveres humanos adultos de ambos os sexos, sem fixação prévia, obtidos de necropsias realizadas no laboratório de anatomia do Curso de Medicina da Faculdade Christus.

A artéria esplênica foi cateterizada, imediatamente após a sua origem no tronco celíaco, sendo injetados em seu interior cerca de 20 ml de água para limpeza do leito vascular. Completada a lavagem, procedeu-se à injeção de 20 ml de contraste radiológico hidrossolúvel (Hypaque®) a 25%, realizando-se então as arteriografias, feitas no setor de radiologia da Universidade Federal do Ceará, visando ao estudo da divisão terminal e ramos polares da artéria esplênica. A peça foi colocada em Buck e as arteriografias foram tomadas na incidência ântero-posterior, conservando-se sempre esta incidência.

O estudo estatístico das medidas esplênicas consistiu do cálculo da média, do desvio padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, do coeficiente de correlação e do teste t de Student. O índice de significância de 5% ($p<0,05$) foi aceito como limite estatístico válido.

RESULTADOS

Os resultados do estudo macroscópico são apresentados na tabela 1 e correspondem inicialmente à análise do tipo de divisão terminal da artéria esplênica.

Durante a dissecção da artéria esplênica, visando ao estudo de sua ramificação extra-parenquimatosa, foram identificados ramos colaterais secundários ou terciários dirigidos às extremidades do baço. Estes vasos receberam a denominação de artérias polares e foram subdivididas em dois tipos (Figura 1): 1) artéria polar tipo I - ramo colateral do tronco da artéria esplênica originado anteriormente à sua divisão terminal, apresentando-se longo e relativamente calibroso, dirigindo-se a uma das extremidades do baço; 2) artéria polar tipo II - ramo secundário ou terciário da divisão terminal da artéria esplênica apresenta-se curto e menos calibroso, dirigindo-se também a uma das extremidades do baço. As freqüências, absoluta e relativa, destes ramos são indicadas na tabela 2. A distância compreendida entre a face visceral do baço e o ponto de ocorrência dessas ramificações estão colocadas tabela 3.

Os resultados das arteriografias são apresentados na figura 2 e nas tabelas 4 e 5. Esses resultados dizem respeito à divisão terminal da artéria esplênica e os ramos polares tipo 1 e 2.

DISCUSSÃO

Estudo macroscópico

A artéria esplênica apresenta divisão terminal, do tipo bifurcação, na grande maioria dos casos. As artérias polares são os ramos que se dirigem à extremidade do baço e podem ser do tipo I, ramo colateral do tronco da artéria esplênica, calibroso e longo; ou do tipo II, ramo da divisão secundária ou terciária da artéria esplênica, menos calibrosa e curta. Tanto a divisão terminal quanto as artérias polares podem ser evidenciadas arteriograficamente.

De acordo com os resultados do trabalho, relativos à divisão terminal da artéria esplênica em 60 baços fixados, observou-se a bifurcação em 93,3% dos órgãos, sendo compatível com outros estudos presentes na literatura[6-9].

Já, em relação à trifurcação da artéria esplênica, foi verificada a ocorrência em 6,7% dos casos. Um estudo na literatura cita uma artéria terminal média em 16,9%

Tabela 1 – Tipos de Divisão Terminal (DT) da artéria esplênica, observados nos 60 baços dissecados.

Tipos de DT	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Bifurcação	56	93,34
Trifurcação	04	6,66
Total	60	100,00

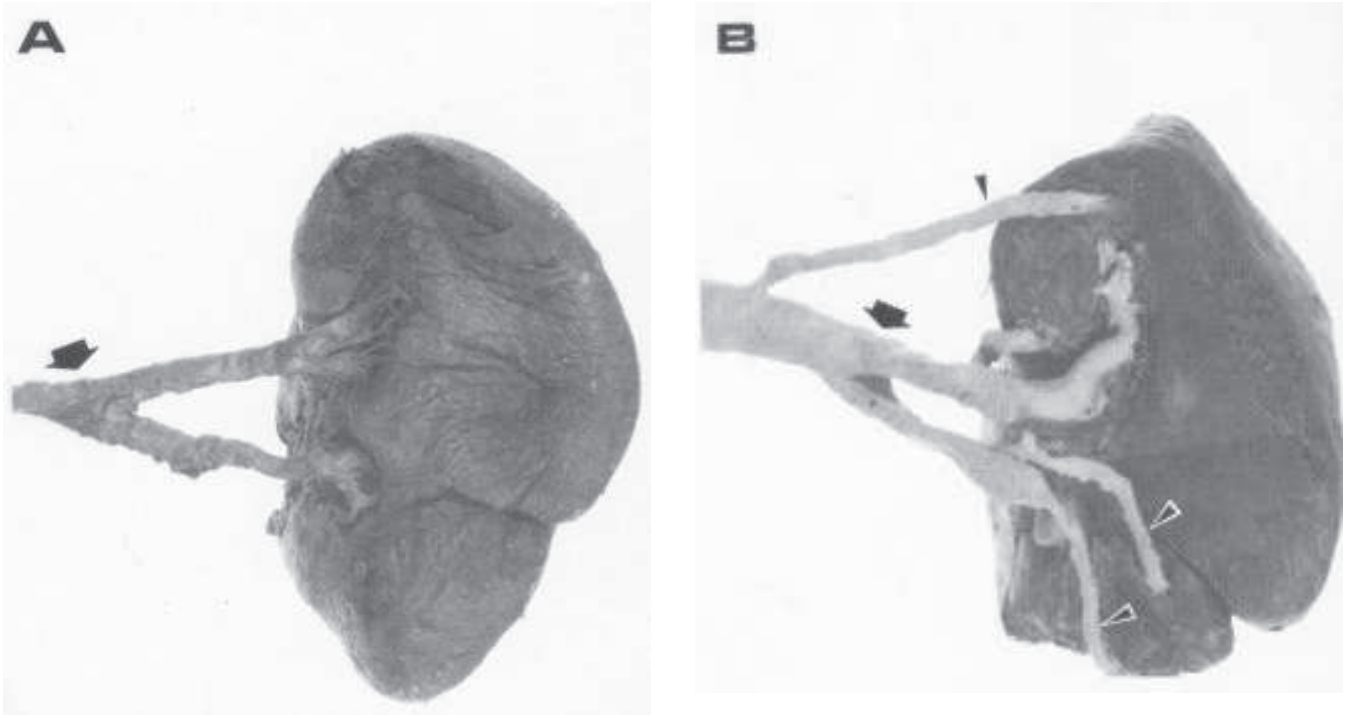

Figura 1 – *Tipos de divisão terminal da artéria esplênica e seus ramos polares. 1A. Bifurcação da artéria esplênica (⬇); 1B. Bifurcação da artéria esplênica (⬇), artéria polar do Tipo I superior (▼) e artérias polares do Tipo II inferiores (◢).*

como ramo da artéria esplênica[7]. Além disso, há estudos que afirmam a ocorrência em 3,12%[5] e outro em 10,6% dos casos[10].

O estudo dos ramos polares da artéria esplênica mostrou a artéria polar do tipo I presente em 10% dos casos, a do tipo II em 28,3% e baços com tipo I e II em 8,3% dos casos. Esses mesmos valores estão de acordo com os encontrados em outras publicações [7-9].

Neste estudo, avaliou-se a divisão terminal dos ramos primários e ramos polares da artéria esplênica, verificando-se uma freqüência média da distância desses ramos desde sua origem, no tronco da artéria esplênica, ao parênquima esplênico sendo da divisão terminal de 2,89cm, da polar tipo I de 4,85cm e da polar tipo II de 2,39cm. Essa média de distâncias descritas está de acordo com o intervalo de valores citados por outros autores[6,7].

Tabela 2 – Tipos de artérias polares (AP) identificados nos 60 baços dissecados.

Tipos de AP	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Tipo I	06	10,00
Tipo II	17	28,33
Tipo I + Tipo II	05	8,33
Total	28	46,66

Tabela 3 – Distância compreendida entra a face visceral do baço e o ponto de ocorrência da Divisão Terminal e a origem das artérias polares tipo I e tipo II.

Média	x	S	S-	CV%	MIN	MAX
DT	2,89	0,91	0,13	31,51	1,04	5,05
PI	4,85	2,20	0,60	30,52	3,84	7,69
PII	2,39	1,54	0,29	50,89	0,93	5,25

DT : divisão terminal
PI : origem das artérias polares tipo I
PII : origem das artérias polares tipo II
x : valores da média
S : desvio padrão
S- : erro padrão da média
CV% : coeficiente de variação
MIN : valor mínimo
MAX : valor máximo

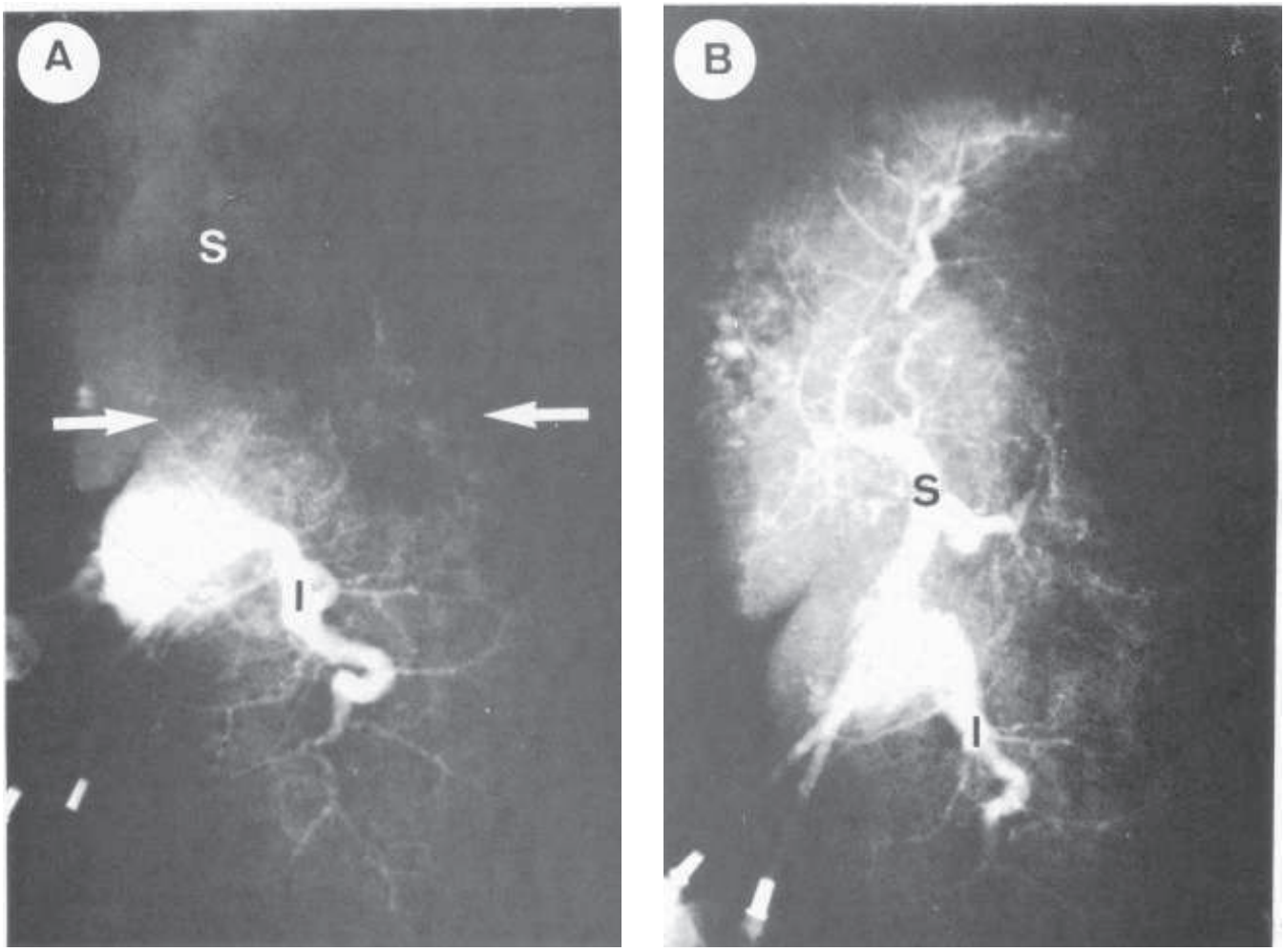

Figura 2 *– A. Injeção de bário diluído a 3% em ramo inferior da artéria esplênica (**I**) demonstrando preenchimento isolado de seguimento esplênico inferior. B. Injeção de bário a 3% em ramo superior (**S**) demonstrando preenchimento complementar de seguimento esplênico superior.*

Estudo radiológico

Os resultados do estudo arteriográfico nos 30 baços evidenciaram a divisão terminal da artéria esplênica e seus ramos polares. A utilização da arteriografia esplênica é um meio de estudo radiológico comparativo ao estudo anatômico aplicado ao estudo radiológico para avaliar a árvore arterial esplênica.

Estudos mostram a importância da arteriografia esplênica em trauma de baço[11], doenças expansivas[12] e no diagnóstico de hematoma esplênico[13] e ruptura tardia do baço[14]. Além disso, um estudo faz referência ao uso da ultrassonografia e tomografia computadorizada como meios essenciais ao diagnóstico das lesões do baço; afirma, ainda, que a ultrassonografia é o meio diagnóstico mais fidedigno destas lesões[15].

Tais observações tornam relevante o fato de ser viável a identificação arteriográfica (100%) dos ramos da divisão terminal da artéria esplênica bem como de seus ramos polares. Este é um dado a mais na orientação do cirurgião por ocasião da necessidade de identificar aqueles vasos.

Tabela 4 – Tipos de divisão terminal (DT) observados nas 30 arteriografias realizadas.

Tipos de DT	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Bifurcação	27	90,00
Trifurcação	03	10,00
Total	30	100,00

Tabela 5 – Tipos de artérias polares observadas nas 30 arteriografias realizadas.

Tipos de Artérias Polares	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
artérias polares tipo I	05	16,00
artérias polares tipo II	06	20,00
Total	11	36,00

O conhecimento da divisão intraparenquimatosa da artéria esplênica é de grande importância na atuação cirúrgica sobre o baço. É para os ramos de sua divisão terminal ou para seus ramos polares que, visando à esplenectomia parcial, o cirurgião se voltará no momento de realizar a desvascularização de determinada área do órgão. Para tanto, é necessário conhecer essa distribuição vascular do mesmo modo que sua provável localização. A medida das distâncias compreendidas entre esses vasos e a face visceral do baço é um parâmetro adicional na orientação do cirurgião para sua mais rápida identificação.

De acordo com os resultados do nosso estudo, podemos inferir que a artéria esplênica apresenta, na grande maioria dos casos, divisão terminal do tipo bifurcação que podem ser visualizadas arteriograficamente. Destaca-se a existência de segmentação arterial independente na quase totalidade dos casos (98%), semelhantes nas faces visceral e diafragmática do baço. Assim sendo pode ser concluído que a esplenectomia parcial é anatômica e torna-se factível o emprego de métodos radiológicos no tratamento conservador das lesões esplênicas.

A B S T R A C T

***Objective**: To study the distribution of the branches of the splenic artery and relate it to the radiological study of its intraparenchymal distribution, aiming to use this knowledge in partial splenectomy. **Methods**: In the macroscopic study, we used 60 human spleens which the splenic artery dissected from its origin to observe the division and the terminal branches directed to the spleen. We measured the distance between the visceral surface of the spleen and the terminal division of the splenic artery and the emergence of the polar branches. In the radiological study, we used 30 human spleens in which contrast was injected in the splenic artery to perform an arteriography and study the terminal division and polar branches. **Results**: 93.34% of the spleens showed bifurcation and terminal pattern of division and 6.66% trifurcation. We identified secondary and tertiary side branches, having a relative frequency of 10% for type I, 17% for type II and 8.33% for both. The distance between the visceral surface of the spleen and terminal division was on average 2.89 cm and the emergence of type I polar artery was 4.85 cm and 2.39 cm for type II. In the 30 arteriographies we assessed the terminal division and bifurcation was observed in 90% of spleens and trifurcation in 10%, and the presence of polar arteries in 16% type I and type II in 20%. **Conclusion**: The splenic artery deisplays a bifurcation-type terminal division that can be viewed arteriographically. We highlight the existence of independent arterial segmentation in almost all cases (98%), similar in visceral and diaphragmatic surfaces of the spleen. Partial splenectomy is anatomical and the use of radiological methods becomes feasible in conservative treatment of splenic injuries.*

***Key words:** Splenectomy. Splenic artery. Spleen. Radiology, interventional.*

REFERÊNCIAS

1. Petroianu A. O Baço. 1ª ed. São Paulo: CLR Balieiro; 2003.
2. King H, Shumacker HB Jr. Splenic studies. I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. Ann Surg 1952; 136(2): 239-42.
3. Christo MC. Esplenectomias parciais regradas. Nota prévia sobre os três primeiros casos operados. Hospital 1959; 56:93-8.
4. Zappalá A. Estudo anatômico da divisão terminal da a. lienalis: zonas arteriais do baço [tese de livre-docência]. Belo Horizonte: Universidade de Minas Gerais, Faculdade de Medicina; 1958.
5. Silva AR, Aragão AHM. Segmentação arterial do baço: fundamento anatômico para a esplenectomia parcial. Rev bras cir 1988; 78(2):125-8.
6. Testut L, Latarjet A. Tratado de anatomia humana. Rio de Janeiro: Salvat; 1952.
7. Zappalá, A. Contribuição para o estudo da anatomia dos vasos e das "zonas vasculares lienais". Dados anatômicos no homem e experimentais no cão, para aplicação na "lienectomia" parcial [tese de cátedra]. Recife: Universidade de Pernambuco, Faculdade de Medicina; 1959.
8. Esperança Pina JA. Territórios arteriais esplênicos. Lisboa: Universidade de Nova Lisboa; 1979.
9. Garcia-Porrero JA, Lemes A. Arterial segmentation and subsegmentation in the human spleen. Acta Anat 1988; 131(4):276-83.
10. Mandarim-Lacerda CA, Sampaio FJ, Passos MA. Vascular segmentation of the spleen in the newborn infant. Anatomical support for partial resection. J Chir 1983; 120(8-9):471-3.
11. Awe WC, Eidemiller L. Selective angiography in splenic trauma. Am J Surg 1973; 126(2):171-9.
12. Ekelund L, Göthlin J, Pettersson H. Angiography in expansile lesions of spleen. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1975; 125(1):81-90.
13. Lande A, Bard R. Celiac arteriography following percutaneous splenoportography. Radiology 1975; 114(1):57-8.
14. Benjamin CI, Engrav LH, Perry FJ Jr. Delayed rupture or delayed diagnosis of rupture of the spleen. Surg Gynecol Obstet 1976; 142(2):171-2.
15. Mishalany HG, Mahour GH, Andrassy RJ, Harrison MR, Woolley MM. Modalities of preservation of the traumatized spleen. Am J Surg 1978; 136(6):697-700.

Recebido em 25/03/2010
Aceito para publicação em 27/05/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Silva LFA, Silveira LMA, Timbó PS, Pinheiro SR, Barros LV, Silva Filho AR. Estudo morfométrico da divisão arterial do baço comparado ao estudo radiológico. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Antonio Ribeiro da Silva Filho
E-mail: antonio.ribeiro@fchristus.edu.br

Influência da dieta com galactooligossacarídeos sobre a absorção de cálcio em ratos normais e gastrectomizados

Dietary galactooligosaccharides increase calcium absorption in normal and gastrectomized rats

Elisvânia Freitas dos Santos[1]; Kathia Hitomi Tsuboi[1]; Marina Rachel Araújo[1]; Nelson Adami Andreollo, TBC-SP[2]; Celio Kenji Miyasaka[3]

RESUMO

Objetivo: Verificar se o galactooligossacarídeo estimula a absorção de cálcio em ratos Wistar parcialmente gastrectomizados. **Métodos:** Os animais foram laparotomizados (controle sham-operado) e parcialmente gastrectomizados (Billroth II) em grupos de 20 e 20 cada, respectivamente. Eles foram alimentados com uma dieta controle (AIN-93M), sem galacto-oligossacarídeo ou uma dieta contendo (galacto-oligossacarídeo - 50g/kg de dieta) durante oito semanas. Os animais foram divididos em quatro subgrupos: sham-operados e não gastrectomizados com galacto-oligossacarídeo, sham-operados e gastrectomizados sem galacto-oligossacarídeo. No dia final do estudo, o sangue total foi coletado para determinação da concentração de cálcio sérico. **Resultados:** Na dieta no grupo com galacto-oligossacarídeo a excreção do cálcio nas fezes foi significativamente menor do que no grupo sem prebióticos. A absorção aparente de cálcio em ratos gastrectomizados e normais foi maior nos grupos alimentados com galacto-oligossacarídeo do que no grupo com dieta controle. **Conclusão:** A dieta com galacto-oligossacarídeos previne a osteopenia em ratos parcialmente gastrectomizados.

Descritores: Prebióticos. Oligossacarídeos. Gastrectomia. Cálcio. Ratos.

INTRODUÇÃO

O estômago é importante para a absorção do cálcio, uma vez que a pepsina e o ácido clorídrico podem atuar em conjunto para gerar cálcio solúvel de complexos fosfatos insolúveis dos alimentos [1].

A ressecção gástrica muito extensa é conhecida por causar desordens ósseas (osteoporose/osteomalacia)[2,3], possivelmente relacionadas com a capacidade comprometida para a utilização de cálcio na dieta[1,4]. A hipocloridria após ressecção gástrica pode prejudicar a absorção de cálcio insolúvel, porque o ácido é o fator mais importante para a solubilização de sais de cálcio insolúvel [4].

Vários relatos sugerem que os carboidratos indigeríveis, como fruto-oligossacarídeos [5,6], inulina[7], goma guar hidrolisada[8], com polidextrose [4] e galacto-oligossacarídeos estimulam e aumentam a absorção de cálcio em ratos e a absorção mineral no intestino [9,10,11]. Este efeito consiste na produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), resultante da fermentação no intestino grosso, uma vez que eles estimulam a proliferação de células do epitélio do intestino e reduzem o pH luminal [12].

Assim, este estudo foi realizado para verificar se a ingestão de galacto-oligossacarídeo estimula a absorção de cálcio em ratos parcialmente gastrectomizados.

MÉTODOS

Animais e procedimento cirúrgico

Quarenta ratos Wistar machos 250,0 ± 5 g de peso corporal foram mantidos em gaiolas coletivas, em sala com temperatura controlada (22 ± 1° C), umidade (60-70%), ciclo de 12 claro/escuro (luzes acesas às 07:00), com dieta e água deionizada ad libitum. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de 20 animais cada. Vinte foram submetidos à vagotomia troncular anterior e gastrectomia parcial (Billroth II). O grupo sham (falso operados) (20 animais) foi submetido ao mesmo estresse

Pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação do Departamento de Alimentação e Nutrição (DEPAN), Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) e do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas - São Paulo, Brasil.

1. Nutricionistas do Laboratório de Enzimologia e Carcinogênese Experimental, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas, São Paulo, Brasil; 2. Professor Titular, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médicas Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP, Campinas - São Paulo, Brasil; 3. Professor Assistente, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo - SP, Brasil.

cirúrgico, onde a cavidade abdominal foi mantida aberta durante 45 minutos, que é a duração de uma gastrectomia. Os ratos foram anestesiados com tiopental (25 mg/Kg, por via venosa). O protocolo experimental foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (n º de registro. 839-1, 2005/08/06)

Grupos experimentais e dietas

Após 15 dias do procedimento, os ratos foram distribuídos aleatoriamente em quatro subgrupos experimentais (gastrectomia versus sham-operado, dieta controle versus polidextrose) e alimentados com dietas específicas durante oito semanas. Três animais morreram durante o experimento, sem causa aparente.

A dieta controle e experimental foram preparadas segundo a formulação AIN-93M[13]. O galacto-oligossacarídeo (50% a 55% de oligossacarídeos, fabricado no Japão, Yakult Indústria e Comércio®, São Paulo, SP, Brasil) foi adicionado em 50 g/kg de ração por substituição da sacarose da dieta controle.

A tabela 1 mostra a composição das duas dietas experimentais (controle e com galacto-oligossacarídeo). Metade dos ratos gastrectomizados e sham-operados foram alimentados com a dieta controle, e os demais com a dieta contendo galacto-oligossacarídeo.

Os animais tiveram acesso livre à água deionizada durante todo o período de observação. Para a prevenção da anemia megaloblástica, os ratos receberam suplementos de vitamina B12 (Cianocobalamina/0,5 mg/kg/ intramuscular) (Cianotrat 5000® - Instituto Terapêutico Delta Ltda, Indaiatuba, SP, Brasil) a cada duas semanas, começando uma semana após a operação[14]. O grupo sham recebeu cloreto de sódio a 0,9%. Em seguida, os animais foram colocados em gaiolas metabólicas individuais, durante três dias nos períodos de 15, 35 e 55 dias do experimento, para a coleta das fezes[10].

O ganho de peso e o consumo da dieta dos animais foram monitorados três vezes por semana, durante as oito semanas.

Métodos analíticos

Os teores de cálcio sérico foram determinados por método colorimétrico comercialmente disponível (Laborlab, Guarulhos, SP, Brasil).

As fezes secas obtidas foram pesadas e moídas. As dietas e as fezes em pó secas foram calcinadas em temperaturas aumentadas de forma linear até 550 °C por 6 h, e depois a 550 °C por 18 h na mufla (Indústria Fornitec e Comércio Ltda®, São Paulo, SP, Brasil). As amostras foram digeridas com HNO_3 65% e H_2O_2 em tubos fechados sob pressão Hostaflon aquecidas no micro-ondas (DGT-100 Plus Provecto®, Jundiaí, SP, Brasil). As determinações de cálcio nas fezes e na dieta foram realizadas por emissão óptica IRIS-AP (Thermo Jarrell Ash®, Franklin - Massachusetts - EUA) no laboratório especializado Biominerais Análises Químicas, Campinas, SP, Brasil e os cálculos realizados foram: absorção aparente de cálcio (mg/dia) = consumo de cálcio (mg/dia) - excreção de cálcio nas fezes (mg/dia) [10].

Tabela 1 - Composição das dietas experimentais.

Ingredientes, g/Kg	Dieta controle	Dieta com GOS [1]
Amido de milho [2]	466	466
Maltodextrina [2]	155	155
Caseína [3]	140	140
Óleo de soja [4]	40	40
Celulose [5]	50	50
Sacarose [6]	100	50
GOS [1]	0	50
Mistura mineral [7]	35	35
Mistura vitamínica [7]	10	10
L-Cistina [8]	1,8	1,8
Bitartarato de colina [9]	2,5	2,5
Tert-butilhidroquinona [10]	0,008	0,008

[1] Galacto-oligossacarídeo (GOS, 50 g/Kg de dieta) (50-55% de oligossacarídeo), fabricado no Japão, Yakult Indústria e Comércio, São Paulo, São Paulo, Brasil)
[2] Amido de milho e maltodextrina (Corn Products Brasil - Ingredientes Indústria Ltda, Mogi Guaçu, São Paulo, Brasil).
[3] Plury Química Ltda, Diadema, São Paulo, fabricado por Naarden Agro Products-Holland.
[4] Marca Liza, Cargill do Brasil, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.
[5] Marca Microcel, Blanver Farmoquímica Ltda, Cotia, São Paulo, Brasil.
[6] Refinaria União, Assis, São Paulo, Brasil.
[7] Preparada de acordo com a formulação AIN-93M Formulada por M. Cassab Comèrcio e Indústria Ltda, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[8] Marca Synth C1027.01.AE; Diadema, São Paulo, Brasil.
[9, 10] SIGMA Chemical Co., St. Louis, Mo, USA.

O fêmur foi removido e congelado após a morte dos animais e a retirada da parte muscular. O osso assim obtido foi queimado na mufla a 600 °C para a obtenção de cinzas claras. As determinações de cálcio ósseo foram realizadas pelo espectrômetro de emissão óptica IRIS-AP também no laboratório Biominerais Análises Químicas Ltda.

Análise estatística

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), com o uso do teste de Duncan para a comparação das médias. Os dados foram analisados por duas vias (tratamento e dieta) ou três vias (tratamento, dieta e tempo). As diferenças foram consideradas significativas quando p <0,05. Os dados estão expressos como média e erro-padrão da média (EPM) (Statistica 6.0 ®) para Windows.

RESULTADOS

Ganho de peso e ingestão alimentar

O peso corporal inicial em animais sham-operados foi significativamente maior do que nos ratos gastrectomizados (P <0,05). Pesos finais em ambos os grupos de ratos gastrectomizados foram significativamente menores do que aqueles em ratos sham-operados (P <0,05). Por outro lado, o ganho de peso corporal total não diferiu significativamente entre os grupos sham e gastrectomizados (P >0,05). A ingestão alimentar em ratos gastrectomizados foi significativamente menor quando comparadas aos ratos sham-operados (P <0,05) (Tabela 2).

Cada valor representa à média ± erro padrão da média (EPM). Valores em uma coluna que não compartilham a mesma letra são significativamente diferente, P<0,05 (Duncan's teste).

Peso úmido e seco das fezes

Em ratos sham-operados e gastrectomizados a média de peso úmido e seco das fezes foi significativamente maior nos ratos que receberam a dieta com galacto-oligossacarídeo do que em ratos que receberam a dieta controle (P <0,05) (Tabela 3).

Cada valor representa à média ± erro padrão da média (EPM). Valores em uma coluna que não compartilham a mesma letra são significativamente diferente, P<0,05 (Duncan's teste).

Concentração de cálcio sérico

O cálcio sérico em ratos gastrectomizados que recebeu dieta controle foi significativamente menor comparado aos outros três grupos (P <0,05) (Figura 1).

Cada valor representa a média +/- erro-padrão da média (EPM) (sham/controle: n = 10; sham/GOS: n = 10; gastrectomia/controle: n = 8; gastrectomia/GOS: n = 9). Dieta (controle ou GOS) tratamento (com ou sem a gastrectomia). Valores em uma coluna que não compartilham a mesma letra são significativamente diferente, P<0,05 (Duncan´s teste).

Cálcio fecal e absorção aparente de cálcio

A concentração de cálcio nas fezes dos ratos sham-operados e gastrectomizados que receberam dieta com galacto-oligossacarídeo foi menor (P <0,05) em comparação à dieta controle (Figura 2). A absorção aparente de cálcio em ratos sham-operados que receberam dieta com galacto-oligossacarídeo foi maior em relação aos animais com dieta controle (Figura 3). A absorção aparente de cálcio em ratos gastrectomizados que receberam dieta com galacto-oligossacarídeo também foi significativamente maior em comparação com os que receberam dieta con-

Tabela 3 - Peso úmido e seco das fezes (g).

Grupos/Tratamentos	Peso das fezes (g)	
	Peso úmido (g)	Peso seco (g)
Sham		
Controle (n = 10)	4,62 ± 0,22 **b**	4,12 ± 0,17 **b**
GOS (n = 10)	5,68 ± 0,44 **a**	4,86 ± 0,33 **a**
Gastrectomia		
Controle (n = 8)	5,42 ± 0,46 **b**	4,73 ± 0,35 **b**
GOS (n = 9)	6,38 ± 0,31 **a**	5,63 ± 0,24 **a**

Tabela 2 - Peso corporal inicial, final e consumo alimentar.

Tratamentos/Dietas	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Ingestão alimentar (g/dia)
Sham			
Controle (n = 10)	264,50 +/- 3,43 **a**	421,60 +/- 7,66 **a**	25,84 +/- 2,48 **a**
GOS (n = 10)	259,30 +/- 6,51 **a**	411,40 +/- 6,23 **a**	27,00 +/- 3,01 **a**
Gastrectomia			
Controle (n = 8)	221,88 +/- 4,74 **b**	375,00 +/- 9,94 **b**	21,02 +/- 1,10 **b**
GOS (n = 9)	242,00 +/- 3,63 **b**	387,00 +/- 8,70 **b**	23,45 +/- 1,10 **b**

trole, porém, não diferiu do grupo sham-operado com dieta controle (P <0,05).

Cada valor representa a média ? erro-padrão da média (EPM) (sham/controle: n = 10; sham/GOS: n = 10; gastrectomia/controle: n = 8; gastrectomia/GOS: n = 9). Dieta (controle ou GOS), tratamento (com ou sem a gastrectomia). Valores em uma coluna que não compartilham a mesma letra são significativamente diferente, P<0,05 (Duncan's teste).

Cada valor representa a média ? erro-padrão da média (EPM) (sham/controle: n = 10; sham/GOS: n = 10; gastrectomia/controle: n = 8; gastrectomia/GOS: n = 9). Dieta (controle ou GOS), tratamento (com ou sem a gastrectomia). Valores em uma coluna que não compartilham a mesma letra são significativamente diferente, P<0,05 (Duncan's teste).

Concentração de cálcio ósseo

Concentração de cálcio no fêmur em ratos sham-operados com dieta controle foi significativamente menor comparado aos outros três grupos (P <0,05).

DISCUSSÃO

O presente estudo confirma observações sobre a gastrectomia parcial em ratos adultos, em que o menor consumo de ração (Tabela 2) em animais gastrectomizados foi relatado[6]. Essa redução do consumo de dieta em ratos gastrectomizados pode estar associada ao menor tamanho do estômago. A ingestão reduzida em ratos gastrectomizados também foi verificada em um outro estudo[15].

O cálcio sérico foi significativamente menor nos animais com ressecção gástrica, entretanto, quando eles foram alimentados com galacto-oligossacarídeo ocorreu significativo aumento da concentração de cálcio no soro (Figura 1). Os níveis séricos de cálcio reduzido nos ratos gastrectomizados sugere que a gastrectomia reduz a absorção do cálcio, resultados estes também previamente relatados por outros autores [1,15].

Os autores que estudaram a questão enfatizam que este é um processo semelhante em seres humanos, onde a gastrectomia induz progressiva deficiência na absorção do cálcio. Eles também sugerem que a camada de muco do estômago pode ter agente calciotrópicos, a gastrocalcina, que estimula a absorção de cálcio pelo osso[16]. Em seres humanos submetidos à gastrectomia parcial e total ocorre a diminuição do cálcio sérico, sugerindo que este é devido à liberação reduzida de cálcio dos alimentos e aumento do fluxo intestinal devido a remoção do duodeno e jejuno. A soma destes fatores ocasiona a diminuição do cálcio sérico[17].

Assim, fica demonstrado que a gastrectomia parcial reduz surpreendentemente a absorção aparente de cálcio (Figura 3). A suplementação com galacto-oligossacarídeo diminuiu a excreção de cálcio nas fezes (Figura 2) e restaurou totalmente a absorção de cálcio em ratos normais (sham-operados) e em ratos gastrectomizados (Figura 3).

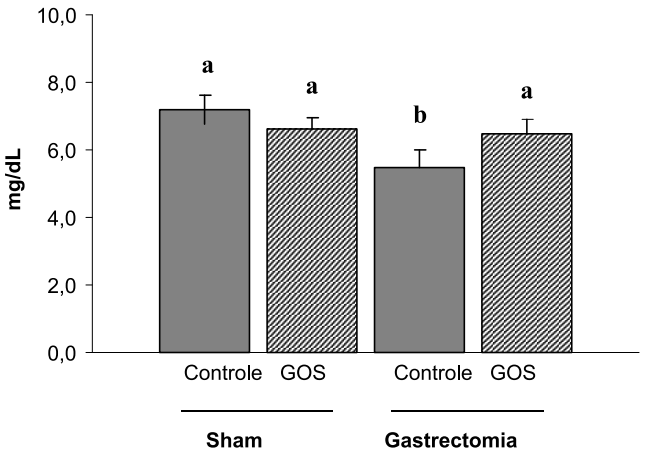

Figura 1 - *Valores do cálcio sérico (mg/dL) nos animais dos quatro subgrupos.*

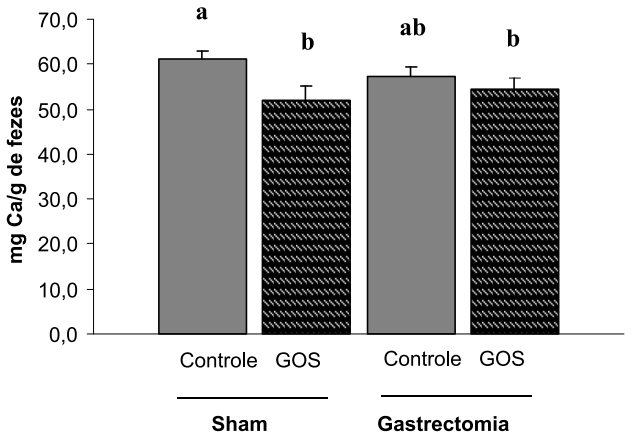

Figura 2 - *Concentração de cálcio fecal (mg/g de fezes) nos animais dos quatro subgrupos.*

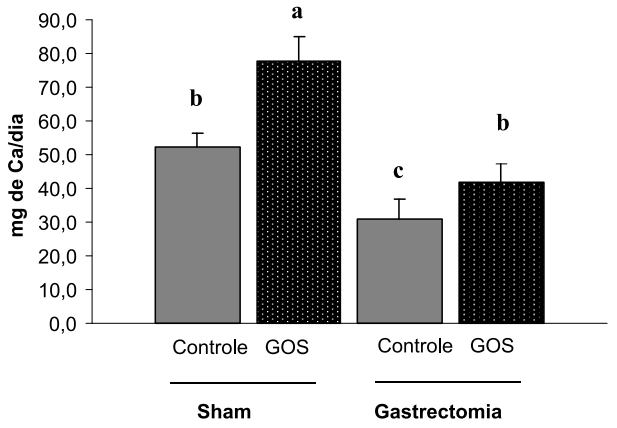

Figura 3 - *Absorção aparente de cálcio (mg de cálcio/dia) nos animais dos quatro subgrupos.*

Os resultados sugerem que este protocolo experimental realmente provoca depleção na absorção do mineral cálcio. Outros estudos também confirmaram que a gastrectomia total em ratos também reduz a absorção de cálcio[4,6]. A suplementação com galacto-oligossacarídeo aumentou a absorção aparente de cálcio em ratos alimentados com a dieta normal sem cálcio[10]. Os dados deste trabalho sugerem que o efeito estimulante do galacto-oligossacarídeo sobre a absorção de cálcio pode ser parcialmente associado ao aumento da solubilidade do cálcio e do conteúdo líquido no lúmen do ceco (9) e também que tanto o intestino grosso e intestino delgado são possivelmente responsáveis pelo aumento da absorção de cálcio[4].

A dieta com galacto-oligossacarídeo aumentou da concentração de cálcio no osso em ratos sham-operado, mas não alterou a concentração de cálcio no osso em ratos parcialmente gastrectomizados. O osso é o principal local de armazenamento de cálcio do organismo e os resultados do presente estudo mostraram que oito semanas de experimento podem não ser suficientes para causar uma redução no cálcio ósseo após ressecção gástrica parcial. Em estudo anterior, porém com gastrectomia total houve diminuição da mineralização óssea[4]. Após a ressecção gástrica o conteúdo de cálcio no osso é reduzida [4,6,18-21] e torna-se mais pronunciada durante o tempo [20].

Finalmente, pode-se concluir que a alimentação com galacto-oligossacarídeo aumenta a absorção de cálcio impedindo osteopenia pós gastrectomia em ratos, que podem ser relevantes para diminuir o risco de osteoporose. A gastrectomia parcial não afetou a concentração de cálcio do osso em 56 dias (oito semanas) do período experimental. Ao utilizar um modelo de gastrectomia parcial para estudos de alteração óssea, sugere-se período maior que oito semanas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao Laboratório Biominerais Análises Químicas Ltda e Johnson & Johnson®.

A B S T R A C T

***Objective**: To determine whether the galactooligosaccharide stimulates calcium absorption in partially gastrectomized rats. **Methods**: Animals were submitted to laparotomy (sham-operated control) and partial gastrectomy (Billroth II) in groups of 20. They were fed a control diet (AIN-93M) without galacto-oligosaccharide or a diet containing (galacto-oligosaccharide – 50g/kg diet) for eight weeks. The animals were divided into four groups: sham-operated and non-gastrectomized with galactooligosaccharide, sham-operated and gastrectomized without galactooligosaccharide. On the final day of the study, whole blood was collected for determination of serum calcium concentration. **Results**: In the group with galactooligosaccharides calcium excretion in feces was significantly lower than the group without prebiotics. The apparent absorption of calcium in gastrectomized and normal rats was higher in groups fed with galactooligosaccharide than in the control diet group. **Conclusion**: The ingestion of galactooligosaccharides prevents osteopenia in partially gastrectomized rats.*

***Key words:** Prebiotics. Oligosaccharides. Gastrectomy. Calcium. Rats*

REFERÊNCIAS

1. Axelson J, Persson P, Gagnemo-Persson R, Håkanson R. Importance of the stomach in maintaining calcium homeostasis in the rat. Gut 1991; 32(11):1298-302.
2. Koga S, Nishimura O, Iwai N, Kishi K, Takeuchi T, Hinohara T, et al. Clinical evaluation of long-term survival after total gastrectomy. Am J Surg 1979; 138(5):635-9.
3. Nilas L, Christiansen C, Christiansen J. Regulation of Vitamin D and calcium metabolism after gastrectomy. Gut 1985; 26(3):252-7.
4. Hara H, Suzuki T, Aoyama Y. Ingestion of the soluble dietary fibre, polydextrose, increases calcium absorption and bone mineralization in normal and total-gastrectomized rats. Br J Nutr 2000; 84(5):655-61.
5. Ohta A, Ohtsuki M, Baba S, Adachi T, Sakata T, Sakaguchi E. Calcium and magnesium absorption from the colon and rectum are increased in rats fed fructooligosaccharides. J Nutr 1995; 125(9):2417-24.
6. Ohta A, Ohtsuki M, Hosono A, Adachi T, Hara H, Sakata T. Dietary fructooligosaccharides prevent osteopenia after gastrectomy in rats. J Nut 1998; 128(1):106-10.
7. Rémésy C, Levrat MA, Gamet L, Demigné C. Cecal fermentations in rats fed oligosaccharides (inulin) are modulated by dietary calcium level. Am J Physiol 1993; 264(5 Pt 1):G855-62.
8. Hara H, Nagata M, Ohta A, Kasai T. Increases in calcium absorption with ingestion of soluble dietary fiber, guar-gum hydrolysate, dependo on the caecum in partially nephrectomized and normal rats. Br J Nutr 1996; 76(5):773-84.
9. Chonan O, Watanuki M. Effect of galactooligosaccharides on calcium absorption in rats. J Nutr Sci Vitaminol 1995; 41(1):95-104.
10. Chonan O, Watanuki M. The effect of 6'-Galactooligosaccharides on bone mineralization of rats adapted to different levels of dietary calcium. Int J Vitam Nutr Res 1996; 66(3):244-9.
11. Chonan O, Takahashi R, Watanuki M. Role of activity of gastrointestinal microflora in absorption of calcium and magnesium in rats fed beta1-4 linked galactooligosaccharides. Biosci Biotechnol Biochem 2001; 65(8):1872-5.
12. Hirama Y, Morohashi T, Sano T, Maki K, Ohta A, Sakai N, Yamada S, Sasa R. Fructooligosaccharides prevent disorders of the femoral neck following gastrectomy in growing rats. J Bone Miner Metab 2003; 21(5):294-8.

13. Reeves PG, Nielsen FH, Fahey GC Jr. AIN-93 purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition ad hoc writing committee on the reformulation of the AIN-76A rodent diet. J Nut 1993; 123(11):1939-51.
14. Shiga K, Nishimukai M, Tomita F, Hara H. Ingestion of difructose anhydride III, a non-digestible disaccharide, prevents gastrectomy-induced iron malabsorption and anemia in rats. Nutrition 2006; 22(7-8):786-93.
15. Sakai K, Aramaki K, Takasaki M, Inaba H, Tokunaga T, Ohta A. Effect of dietary short-chain fructooligosaccharides on the cecal microflora in gastrectomized rats. Biosci Biotechnol Biochem 2001; 65(2):264-9.
16. Sakai K, Ohta A, Shiga K, Takasaki M, Tokunaga T, Hara H. The cecum and dietary short-chain fructooligosaccharides are involved in preventing postgastrectomy anemia in rats. J Nut 2000; 130(6):1608-12.
17. Zittel TT, Zeeb B, Maier GW, Kaiser GW, Zwirner M, Liebich H, et al. High prevalence of bone disorders after gastrectomy. Am J Surg 1997; 174(4):431-8.
18. Santos EF, Tsuboi KH, Palu BF, Araujo MR, Andreollo NA, Miyasaka CK. Partial gastrectomy associated to anterior truncal vagotomy: alterations in metabolism of the calcium. Experimental study in rats. ABCD Arq Bras Cir Dig 2009; 22(2):105-9.
19. Santos EF, Tsuboi KH, Araújo MR, Ouwehand AC, Andreollo NA, Miyasaka CK. Dietary polydextrose increases calcium absorption in normal rats. ABCD Arq Bras Cir Dig 2009; 22(4):201-5.
20. De Prisco C, Levine SN. Metabolic bone disease after gastric bypass surgery for obesity. Am J Med Sci 2005; 329(2):57-61.
21. Schölmerich J. Postgastrectomy syndromes—diagnosis and treatment. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2004; 18(5):917-33.

Recebido em 29/04/2010
Aceito para publicação em 01/07/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Santos EF, Tsuboi KH, Araújo MR, Andreollo NA, Miyasaka CK. Dieta com galactooligossacarídeos aumenta a absorção de cálcio em ratos normais e gastrectomizados. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Elisvânia Freitas dos Santos.
E-mail: elisvania@gmail.com

Papel atual dos métodos de imagem no diagnóstico das neoplasias císticas e sólidas do pâncreas – 2ª parte

Current role of imaging methods in the diagnosis of cystic solid pancreas neoplasms - part II

José Celso Ardengh [1]; Suzan Menasce Goldman[2]; Éder Rios de Lima-Filho[3]

R E S U M O

Os autores fazem uma revisão considerando o valor da colangiopancreatografia endoscópica retrógrada, da ultrassonografia, da tomografia computadorizada, da ressonância magnética e da ecoendoscopia para o diagnóstico das neoplasias císticas e sólidas do pâncreas, demonstrando que cada um deles tem grande importância para aumentar, de forma inconteste, a acurácia diagnóstica das doenças do sistema biliopancreático. determinando qual o melhor método para cada um dos diversos tumores.

Descritores: Diagnóstico por imagem. Neoplasias. Neoplasias císticas mucinosas e serosas. Pâncreas.

NEOPLASIAS SÓLIDAS

Adenocarcinoma ductal

Esse tumor é o mais comumente encontrado. Ele aparece ao US e à EE como lesão focal, geralmente hipoecoica, arredondada, com limites irregulares ou indefinidos. Quanto menor o seu tamanho, mais fácil sua identificação, pela maior nitidez em relação ao parênquima adjacente, além de não escapar ao campo de visão do aparelho [22]. O diagnóstico diferencial entre um foco de pancreatite e um tumor maligno do pâncreas é difícil, contudo a EE possui elevado valor preditivo negativo para o diagnóstico de neoplasia pancreática. Já o diagnóstico de tumor sobre uma pancreatite crônica permanece um desafio para o examinador [23]. De qualquer modo, a citologia obtida pela EE-PAAF pode aportar informação definitiva para o diagnóstico diferencial.

Foram descritos achados ecográficos associados ao carcinoma pancreático. Esses achados podem ser agrupados em duas categorias: intra e extrapancreáticos. Os intrapancreáticos incluem: o aparecimento do tumor primário e sua relação com o DPP. Os extrapancreáticos seriam: obstrução biliar, metástases hepáticas, envolvimento dos linfonodos regionais, ascite, esplenomegalia, invasão do baço e a presença de circulação colateral com trombose de vasos portais. O tumor primário representa alteração localizada da ecotextura do pâncreas com áreas hipoecoicas em aproximadamente 97% dos casos, cerca de 3% são isoecoicos em relação ao parênquima. A massa é heterogênea de limites imprecisos.

O adenocarcinoma pancreático, à TC, geralmente é visto como uma área focal mal delimitada, hipoatenuante e heterogênea e que se realça menos que o parênquima pancreático normal adjacente. A sensibilidade da TC em detectá-lo como lesão hipoatenuante está diretamente relacionada à técnica do exame, necessitando de imagens de fina espessura (3-5mm) obtidas durante a administração rápida de contraste iodado para que os pequenos tumores possam ser identificados. Os tomógrafos helicoidais são os recomendados, pois permitem estudos nas fases arterial e portal da administração do meio de contraste endovenoso e não sofrem interferência das manobras respiratórias. Por sua vez a RM com supressão de gordura costuma apresentar significativa melhora da sensibilidade no diagnóstico dos tumores do pâncreas (Figura 11).

A EE é a técnica de escolha na suspeita de lesão focal no pâncreas. Uma EE-PAAF normal permite descartar o diagnóstico de tumor de pâncreas com sensibilidade de 85-95% e especificidade de cerca de 100% para o diagnóstico dos tumores malignos, quando realizada por médico experiente [24]. Contudo demonstra valor preditivo negativo inferior (entre 20 e 50%) para o diagnóstico de malignidade e, portanto, uma biópsia negativa não descarta a existência de câncer [24] (Figura 12).

Trabalho realizado no na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP - Hospital Nove de Julho - SP - BR.
1. Professor Livre-Docente do Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo – SP-BR; 2. Professora afiliada do Departamento de Diagnóstico por Imagem DDI-UNIFESP- SP-BR; 3. Médico do Departamento de Cirurgia Geral II do Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – RJ-BR.
Esta revisão será apresentada em duas partes.

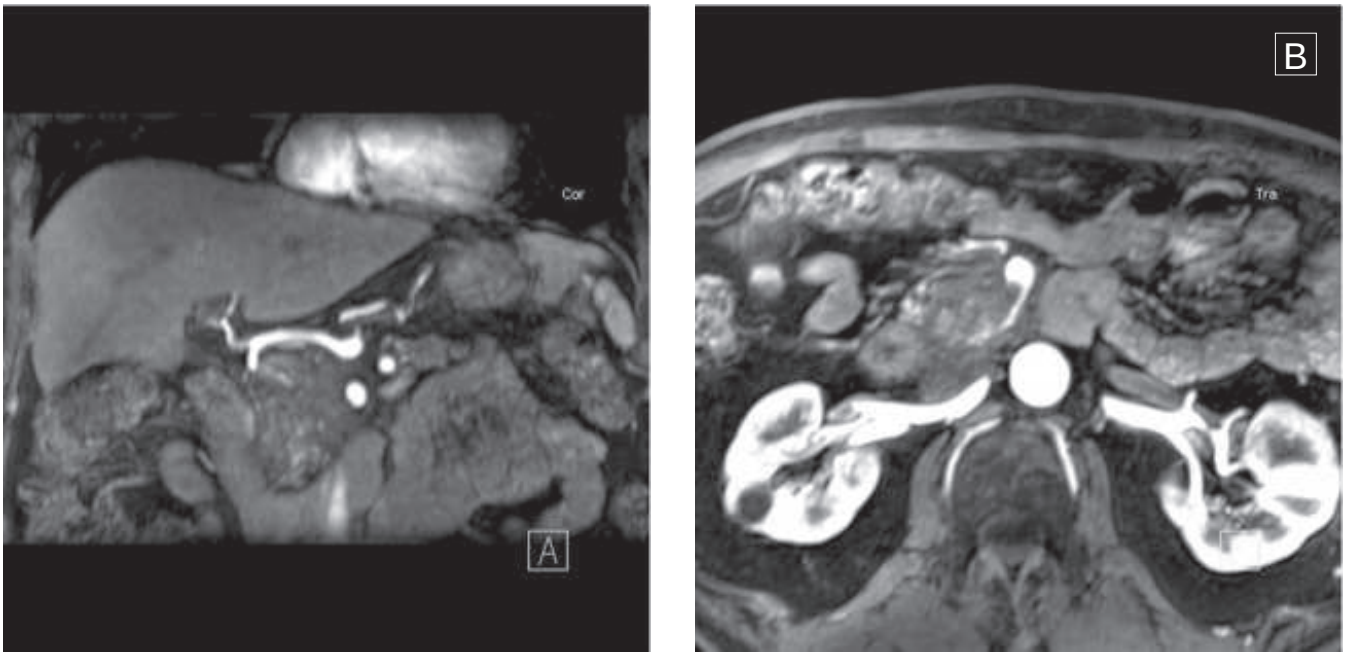

Figura 11 - *Imagens de RM: (A) sagital e (B) coronal, demonstrando área de massa na porção cefálica do pâncreas.*

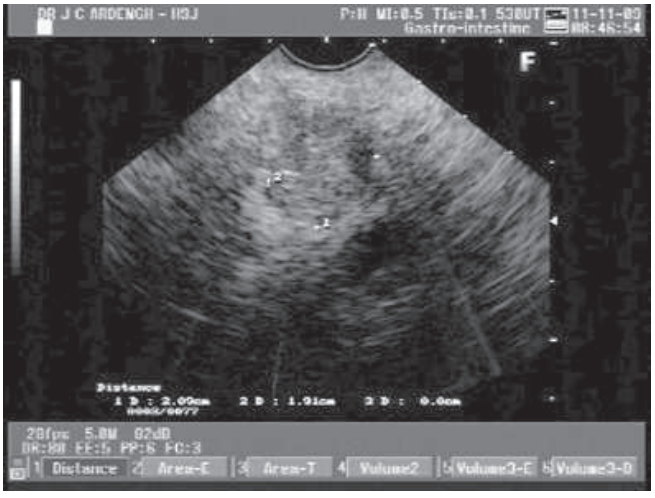

Figura 12 - *Imagem ecoendoscópica do caso da figura anterior. Note-se área nodular hipoecóica, heterogênea de limites indefinidos que mede 2x2cm. Essa lesão caprichosamente invadia a confluência esplenomesentérica.*

A EE é considerada a melhor técnica para o diagnóstico de tumores de pâncreas com menos de 3cm de diâmetro, os quais são os melhores candidatos à ressecção. Sua sensibilidade é superior ao US, TC e RM e igual a da CPER, mas sem seu caráter invasivo [25]. Além disso, a EE é muito utilizada para o estadiamento desse tumor, com excelentes resultados, principalmente em tumores menores que 4cm, pois consegue identificar com muita precisão a invasão vascular tanto do tronco porta como do eixo arterial, mesmo em pacientes potencialmente ressecáveis identificados pela TC [26]. A EE-PAAF permite ainda o tratamento da dor incoercível causada por esse tipo de tumor, através da injeção de álcool absoluto para a neurólise do plexo celíaco [27].

Na linha final do algoritmo das massas pancreáticas cefálicas inextirpáveis (Figura 13 A e B) associadas à obstrução biliar ou duodenal a CPER está indicada, pois é possível através dela a inserção de próteses metálicas autoexpansíveis no colédoco ou duodeno [28] (Figura 14).

Neoplasia neuroendócrina funcionante

Há vários tumores das células das ilhotas; alguns são funcionantes e outros não. Eles representam os adenomas benignos e malignos do pâncreas e geralmente são tumores de pequenas dimensões. Os tumores funcionais, em conseqüência da sua intensa atividade hormonal, produzem sintomas apesar do pequeno tamanho, o que os torna mais difíceis de serem identificados. Já o tumores não funcionantes geralmente são maiores e mais fáceis de serem identificados [29]. Em geral, os tumores neuroendócrinos parecem homogêneos, sólidos e frequentemente hipoecóicos, enquanto alguns maiores são moderadamente ecogênicos. Calcificações e espaços fluídos podem ser vistos nas lesões maiores. Os tumores são esféricos com margens nítidas, homogêneos e de crescimento lento. As massas sólidas têm mais probabilidade de serem funcionais e as com componente líquido necrótico menos possibilidade [29].

Os tumores de maiores dimensões são facilmente identificados tanto pela TC quanto pela RM, no entanto, esses tumores, em sua maioria, são pequenos, por isso é fundamental a utilização de técnica adequada. Cortes muito finos e aquisição de fase arterial precoce são fundamentais para identificação. A RM oferece ainda a possibilidade de identificação nas sequências T1 como nódulo hipointenso, e em T2 hiperintenso.

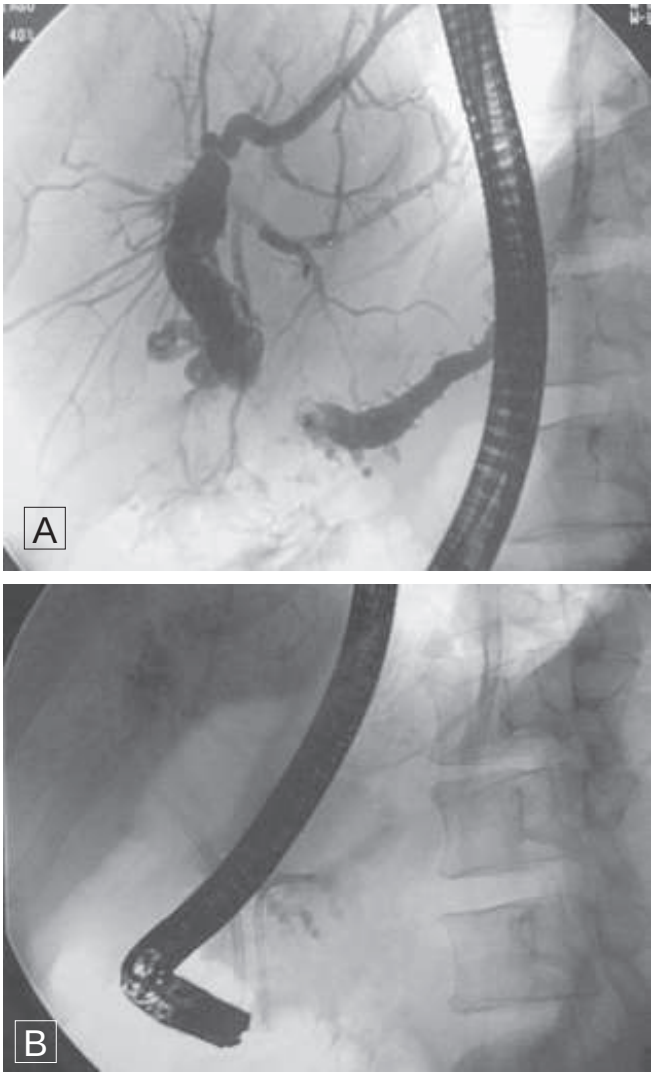

Figura 13 - *(A) Após a injeção de contraste no DPP que se encontra dilatado e na via biliar que também está aumentada de calibre, notamos que existe o sinal da dupla estenose, que confirmou o achado da ecoendoscopia de neoplasia avançada de pâncreas. Realizada a inserção em (B) de duas próteses plásticas de 10 F.*

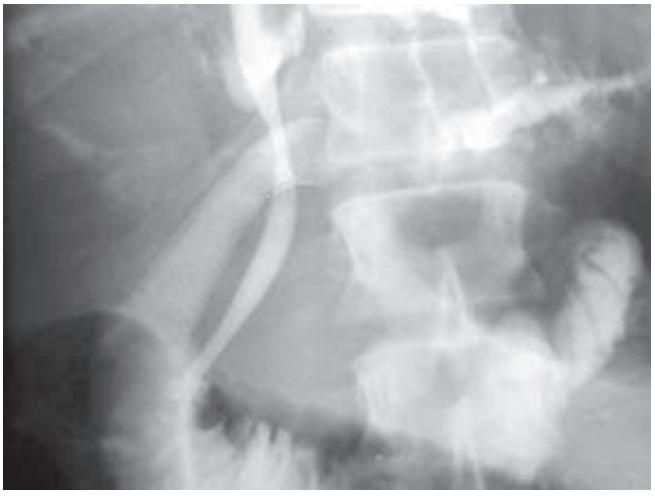

Figura 14 - *Imagem radiológica após a inserção de duas próteses uma no colédoco e outra no duodeno. O paciente apresentava neoplasia avançada do pâncreas com invasão de estruturas adjacentes (uT4N1Mx).*

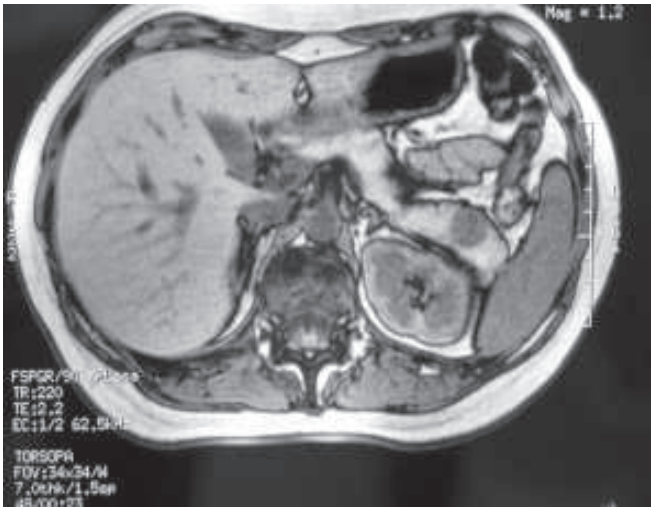

Figura 15 - *Paciente com síndrome MEN I. Imagem de RM mostrando nódulo hipointenso arredondado de mais ou menos 2cm. Havia dúvida de esplenose.*

Insulinoma

O insulinoma é o tumor neuroendócrino funcional mais comum (60%). A taxa de malignidade é de 10% [30]. Clinicamente, os pacientes experimentam hipoglicemia de jejum e níveis inadequadamente elevados de insulina no plasma [29] (Figura 15). Em 70% dos pacientes há um adenoma solitário, em 10% há múltiplos adenomas e em outros 10% há metástases. As lesões podem ser diminutas ou chegar a 1500g. Perto de 90% dos insulinomas têm menos de 2cm e seu pequeno tamanho os torna mais difíceis de serem palpados durante o ato operatório. Ocorrem com mais frequência no corpo e na cauda do pâncreas, onde a concentração de ilhotas de Langerhans é maior [31]. A EE-PAAF é um excelente método para o diagnóstico de certeza desses nódulos localizados no interior da glândula pancreática. Sua taxa de sensibilidade encontra-se em torno de 80% para o diagnóstico de certeza [32,33] (Figura 16).

Gastrinoma

Sua ocorrência chega a 18% dos tumores neuroendócrinos. A taxa de malignidade dos gastrinomas varia de 25% a 60%. Nos pacientes com Síndrome de Zöllinger-Ellison as lesões são gastrinomas. Elas associam-se a hipersecreção gástrica e úlcera péptica. A maioria delas é pancreática ou peripancreática, com 13% localizadas no duodeno, sendo que mais de 60% destas lesões são malignas [34] (Figura 17).

Neoplasia neuroendócrina não funcionante

Os tumores não funcionantes representam de 15% a 33% de todos os tumores dessa categoria. Eles são fáceis

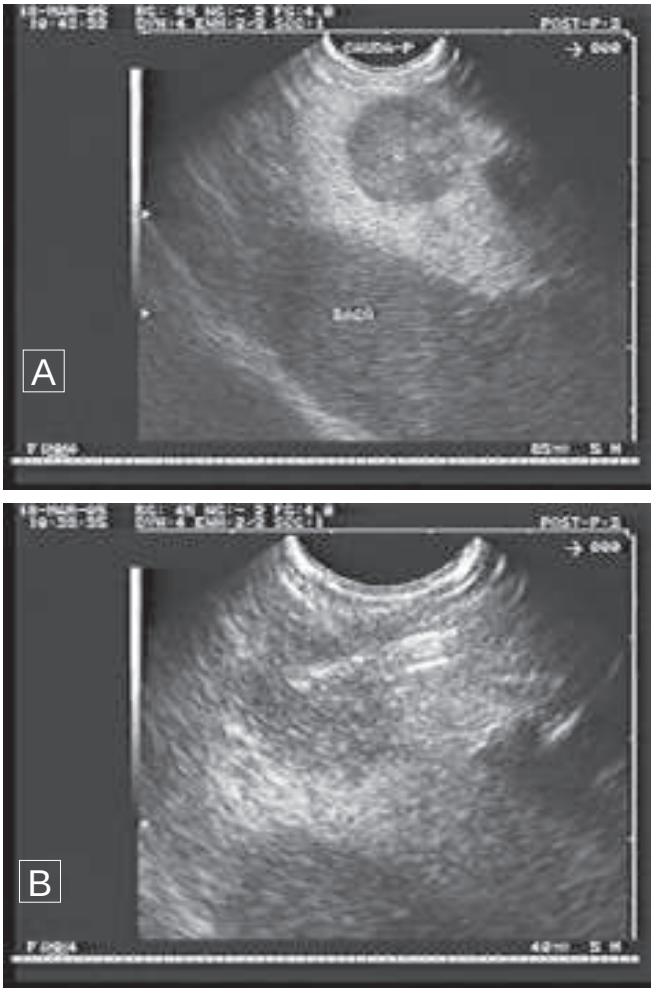

Figura 16 - *Mesmo caso da figura anterior, submetido à EE-PAAF (A). O resultado do anatomopatológico revelou a presença de TUNE que foi confirmado pela cirurgia (B).*

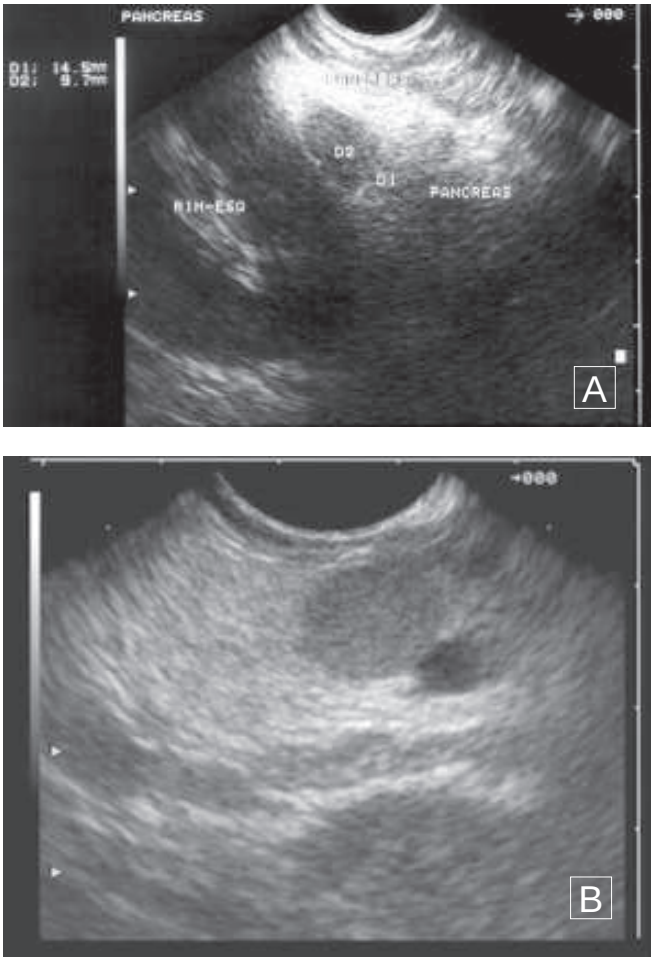

Figura 17 - *Imagens ecoendoscópicas de dois casos diferentes de gastrinoma. (A) a lesão se encontrava na face posterior do corpo do pâncreas e (B) o nódulo se encontrava no processo unciforme do pâncreas.*

de detectar porque alcançam um tamanho maior antes de causarem sintomas. Geralmente variam em tamanho de 1 a 20 cm; costumam não ser detectados até que alcancem um tamanho maior. Geralmente são solitários e causam dor abdominal (36%), icterícia (28%) ou massa palpável. A maioria desses tumores é maligna (60 a 92%). Há certas características que parecem pertinentes a esse tumor: tamanho grande, mais de 10cm de diâmetro, e hipoecogeneicidade com mais ou menos áreas necróticas [29] (Figura 18).

Doença Metastática Pancreática

A invasão direta por tumores de órgãos circundantes também pode aparecer como massa pancreática primária cuja ecotextura é hipoecóica. Isto pode ocorrer com tumores gástricos, colônicos, duodenais e biliares. Como a massa não pode ser distinguida de um carcinoma primário, o diagnóstico deve ser feito por EE-PAAF. O pâncreas é raramente envolvido por doença metastática proveniente de outros tumores primários; porém quando a invasão acontece, costuma ser feita através de invasão direta. Devido ao seu pequeno tamanho e pobreza de sintomas clínicos, as metástases pancreáticas não são diagnosticadas frequentemente. Em geral, elas aparecem como lesões homogêneas, sólidas e ocupantes de espaço com estrutura interna mais hipoecoica (Figura 19 A e B) ou, ainda, como nódulos hipervascularizados ocupando o pâncreas de um paciente com metástase de carcinoma de células claras do rim. O diagnóstico de metástase deve ser considerado se forem encontradas massas no interior do pâncreas em pacientes com tumor primário conhecido. A incidência de metástases pancreáticas acomete 8,4% dos pacientes com tumores pulmonares, 19% com carcinoma da mama e 37,5% com melanoma maligno. Assim sendo, os seguintes tumores primários devem ser pesquisados quando houver doença metastática pancreática: melanoma, carcinoma brônquico, mamário, renal, carcinoma hepatocelular e sarcomas [35].

Linfoma pancreático

Os linfomas intra-abdominais também podem envolver o pâncreas, produzindo grande massa granulosa hipoecoica. Os vasos mesentéricos superiores podem ser deslocados an-

teriormente, e não posteriormente, como se vê em paciente com massa pancreática primária. Novamente o diagnóstico definitivo se faz através da EE-PAAF [36] (Figuras 20a e b).

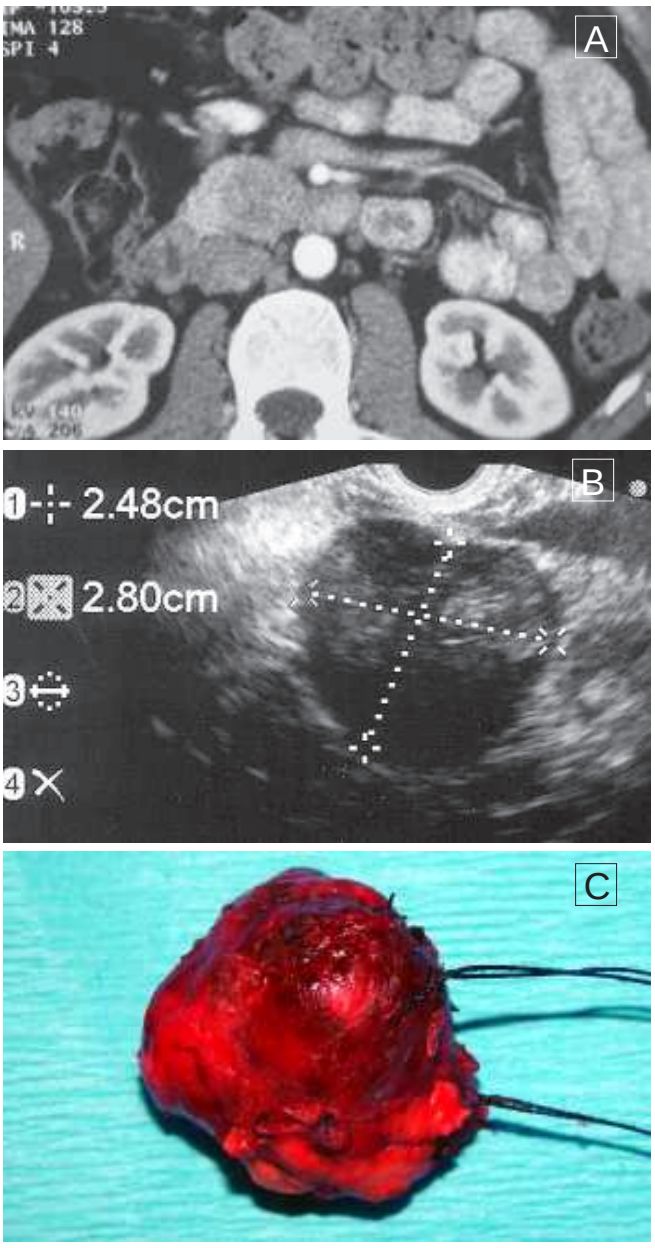

Figura 18 - *Paciente com TUNE não funcionante. (A) Imagem da TC revelou nódulo hipodenso localizado na porção cefálica do pâncreas; (B) imagem ecoendoscopica confirmou os achados da TC e a biópsia revelou TUNE; (C) imagem da peça operatória.*

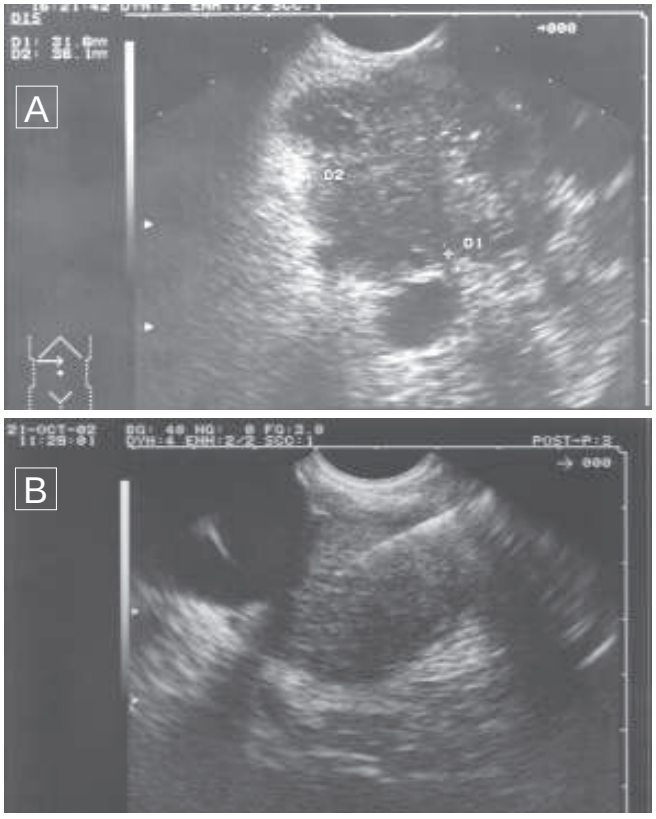

Figura 19 - *(A) Metástase pancreática de tumor de cólon operado há 3 anos; (B) metástase de melanoma de dorso identificado e tratado há 6 meses. Ambas diagnosticadas pela EE-PAAF.*

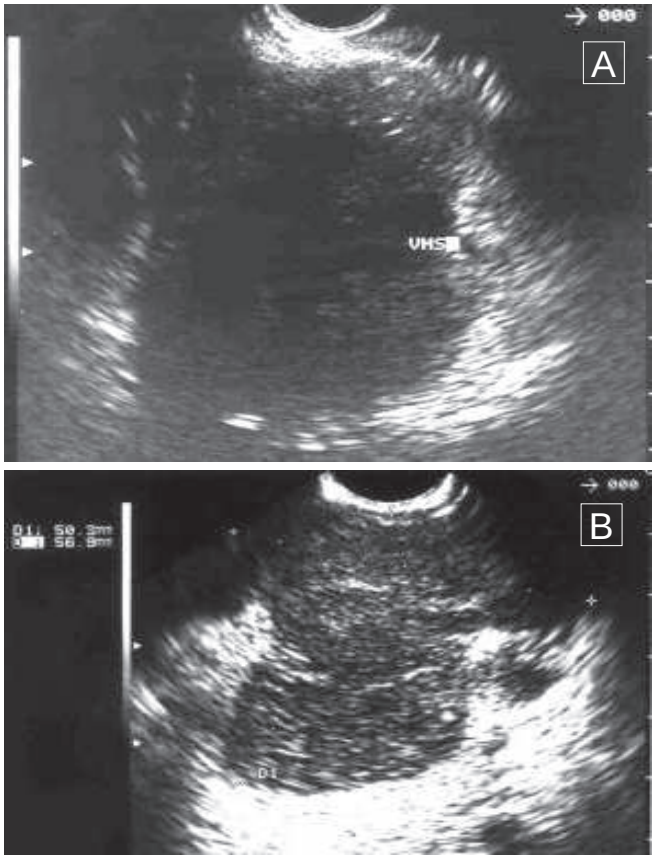

Figura 20 - *Dois casos de linfoma pancreático, diagnosticados pela EE-PAAF. (A) lesão hipoecoica, heterogênea de limites imprecisos, de grandes proporções encontrava-se na cabeça do pâncreas; (B) lesão hipoecoica, heterogênea de limites imprecisos de 5,6x5,0cm, localizada no corpo do pâncreas.*

A B S T R A C T

The authors address the value of endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ultrasonography, computed tomography, magnetic resonance imaging and endoscopic ultrasound for the diagnosis of cystic and solid neoplasms of the pancreas, demonstrating that each of them is of great importance to undoubtedly increase the diagnostic accuracy of the biliopancreatic system diseases. The best method for each of several tumors is then determined.

Key words*: Diagnostic imaging. Neoplasms. Neoplasms, cystic, mucinous, and serous. Pancreas.*

REFERÊNCIAS

22. Fernández-Esparrach G, Ginès A, Pellisé M, Bordas JM. Role of endoscopic ultrasonography in the study of extrahepatic cholestasis. Gastroenterol Hepatol 2002; 25(10):633-8.
23. Ardengh JC, Lopes CV, Campos AD, Pereira de Lima LF, Venco F, Módena JL. Endoscopic ultrasound and fine needle aspiration in chronic pancreatitis: differential diagnosis between pseudotumoral masses and pancreatic cancer. JOP 2007; 8(4):413-21.
24. Ardengh JC, Coelho DE, Coelho JF, de Lima LF, dos Santos JS, Módena JL. Single-step EUS-guided endoscopic treatment for sterile pancreatic collections: a single-center experience. Dig Dis 2008; 26(4):370-6.
25. Ardengh JC, Malheiros CA, Rahal F, Pereira V, Ganc AJ. Microlithiasis of the gallbladder: role of endoscopic ultrasonography in patients with idiopathic acute pancreatitis. Rev Assoc Med Bras 2010; 56(1):27-31.
26. Ardengh JC, Malheiros CA, Pereira V, Coelho DE, Coelho JF, Rahal F. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration using helical computerized tomography for TN staging and vascular injury in operable pancreatic carcinoma. JOP 2009; 10(3):310-7.
27. Levy MJ, Topazian MD, Wiersema MJ, Clain JE, Rajan E, Wang KK, et al. Initial evaluation of the efficacy and safety of endoscopic ultrasound-guided direct Ganglia neurolysis and block. Am J Gastroenterol 2008; 103(1):98-103.
28. Baron TH, Kozarek RA. Preoperative biliary stents in pancreatic cancer—proceed with caution. N Engl J Med 2010; 362(2):170-2.
29. Davies K, Conlon KC. Neuroendocrine tumors of the pancreas. Curr Gastroenterol Rep 2009; 11(2):119-27.
30. Ardengh JC, Rosenbaum P, Ganc AJ, Goldenberg A, Lobo EJ, Malheiros CA, et al. Role of EUS in the preoperative localization of insulinomas compared with spiral CT. Gastrointest Endosc 2000; 51(5):552-5.
31. Mathur A, Gorden P, Libutti SK. Insulinoma. Surg Clin North Am 2009; 89(5):1105-21.
32. Ardengh JC, de Paulo GA, Ferrari AP. EUS-guided FNA in the diagnosis of pancreatic neuroendocrine tumors before surgery. Gastrointest Endosc 2004; 60(3):378-84.
33. Ardengh JC, Valiati LH, Geocze S. Identification of insulinomas by endoscopic ultrasonography. Rev Assoc Med Bras 2004; 50(2):167-71.
34. Price TN, Thompson GB, Lewis JT, Lloyd RV, Young WF. Zollinger-Ellison syndrome due to primary gastrinoma of the extrahepatic biliary tree: three case reports and review of literature. Endocr Pract 2009; 15(7):737-49.
35. DeWitt J, Jowell P, Leblanc J, McHenry L, McGreevy K, Cramer H, et al. EUS-guided FNA of pancreatic metastases: a multicenter experience. Gastrointest Endosc 2005; 61(6):689-96.
36. Ardengh JC, Lopes CV, de Lima LF, de Oliveira JR, Venco F, Santo GC, et al. Diagnosis of pancreatic tumors by endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration. World J Gastroenterol 2007; 13(22):3112-6.

Recebido em 15/01/2010
Aceito para publicação em 15/02/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Ardengh JC, Goldman SM, Lima Filho ER. Papel atual dos métodos de imagem no diagnóstico das neoplasias sólidas do pâncreas. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
José Celso Ardengh, PhD
E-mail: jcelso@uol.com.br

O consentimento informado. Qual o seu real valor na prática médica?

Informed consent: what is it real value in medical practice?

José Guilherme Minossi, TCBC-SP[1]

RESUMO

Trata-se de um artigo que comenta sobre a real importância do Termo de Consentimento Informado na prática médica. Este documento tem sido cada vez mais usado como uma prática defensiva, a fim de constituir provas para defesa de um eventual processo judicial de responsabilidade médica, desvirtuando assim a idéia original, que seria a de respeitar a autonomia do paciente e delimitar a responsabilidade médica. O documento tem como objetivo mostrar que o médico cumpriu com seu dever de informar. Seu grande valor reside nos casos onde existam riscos de danos irreversíveis ao paciente. Conclui-se, porém, que um prontuário bem elaborado onde se inclui o registro das informações que foram transmitidas, bem como o grau de participação dos pacientes e seus familiares nas decisões terapêuticas, também deve ter valor ético e jurídico semelhante do TCI.

Descritores: Termos de consentimento. Responsabilidade legal. Ética médica. Medicina geral.

HISTÓRICO

O primeiro registro científico de que se tem notícia sobre o uso de um documento para se estabelecer uma relação entre o pesquisador e o indivíduo pesquisado data de 19 de outubro de 1833. O pesquisador era o médico William Beaumont (1785 - 1853), considerado o primeiro fisiologista norte-americano e o fundador da Gastroenterologia, e o sujeito da pesquisa, Alexis St. Martin. Este paciente tinha uma seqüela de um tiro por arma de fogo no abdome, a qual permitia a observação do interior do seu estômago; problema que o acompanharia por anos a fio.

No documento firmado entre William Beaumont e seu paciente, este receberia, além de casa e comida, a quantia de U$ 150.00 para que ficasse disponível para todos os experimentos que fossem realizados, durante o período de um ano. Esta relação, embora inusitada e criticável sob o ponto de vista ético, tem sido considerada a precursora do Termo de Consentimento Informado (TCI).

Embora houvesse uma autorização entre o pesquisador e o pesquisado, os demais critérios necessários para que se obtivesse um consentimento informado aparentemente não estavam contemplados, como a voluntariedade da ação, as informações que lhe foram transmitidas e sua compreensão sobre as mesmas.

No de 1983, Beaumont também estabeleceu o primeiro código de Ética na Pesquisa de que se tem conhecimento. Eram diretrizes para a experimentação responsável. Uma dessas diretrizes estabelecia que era necessário o consentimento voluntário dos indivíduos participantes. Uma outra proposta estabelecia que o projeto deveria ser abandonado caso o participante assim o desejasse[1].

Apesar deste marco histórico, durante décadas não houve por parte dos pesquisadores o devido respeito à voluntariedade e autonomia dos pesquisados, até que surgiu o primeiro Código Internacional de Ética para pesquisas envolvendo seres humanos - o Código de Nuremberg, que foi uma resposta às atrocidades cometidas por médicos pesquisadores nazistas, que acabaram por ser reveladas nos julgamentos de crimes de guerra.

Assim, a ética da pesquisa em seres humanos surgiu para impedir que tais atos viessem a se repetir. O Código de Nuremberg, publicado em 1947, estabeleceu os padrões para a realização de experiências com seres humanos, enfatizando o consentimento voluntário do participante[2].

A normatização do uso do Termo de Consentimento Informado (TCI) no Brasil se iniciou na década de 80. Dois documentos, um do Ministério da Saúde e outro do Conselho Federal de Medicina, estabeleceram as bases para o uso deste documento, respectivamente, em pesquisa e assistência (Conselho Federal de Medicina. Resolução 1081, de 12 de março de 1982. Ministério da Saúde. Portaria16, de 27 de novembro de 1981).

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp- SP-BR.
1. Professor Assistente e Doutor do Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp – SP-BR.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Trata-se de documento assinado pelo paciente ou responsável, consentindo ao médico a realização de determinado procedimento diagnóstico ou terapêutico, após haver recebido informações indispensáveis sobre a sua execução. Tem como finalidade garantir a autonomia de vontade do paciente e delimitar a responsabilidade do médico que realiza o procedimento, cumprindo desta forma, o seu dever de bem informar.

O consentimento deve ser obtido de um indivíduo civilmente capaz, isento de coação, influência ou indução, por meio de linguagem acessível ao seu nível de conhecimento e compreensão. O consentimento não é um ato irretratável e permanente, portanto, deve obedecer princípios da revogabilidade e da temporalidade[3].

Este documento passou a ser utilizado com maior freqüência a partir de 1970, quando houve uma importante transformação cultural no padrão de atendimento à saúde[4].

Durante séculos, a relação médico-paciente seguiu os pressupostos da deontologia hipocratica sem grandes perturbações. Porém, esta doutrina alijava o paciente das decisões sobre o seu próprio corpo, deixando o médico livre para agir supostamente em seu benefício.

A grande mudança cultural ocorrida nas últimas décadas, no entanto, e os enormes avanços tecnológicos da Medicina, que em muito beneficiou o ser humano, tornou esta ciência mais invasiva, portanto, sujeita a maiores riscos. Neste contexto, fez-se necessária uma maior participação dos pacientes nas decisões a serem tomadas com relação aos procedimentos diagnósticos e terapêuticos.

Segundo entendimento do Conselho Federal de Medicina, o TCI deve conter:

- Identificação do paciente ou de seu responsável;
- Nome do procedimento;
- Descrição técnica (em termos leigos e claros);
- Possíveis insucessos;
- Complicações pré, per e pós procedimento;
- Descrição do procedimento anestésico (caso necessário);
- Explicação quanto à possibilidade de modificação de conduta durante o procedimento;
- Declaração de que as explicações foram efetivamente entendidas;
- Confirmação de autorização, com local e data da realização do procedimento;
- Modelo para revogação do procedimento;
- Assinatura de testemunhas.

O conjunto de informações a ser transmitido ao paciente, seja através de comunicação oral ou através do TCI deve satisfazer às expectativas de todos os pacientes, considerando as respectivas condições sócio-econômico-culturais, não havendo necessidade que as mesmas sejam tecnicamente detalhadas e minuciosas, e sim, que sejam corretas, honestas e compreensíveis.

O TCI não deve conter termos estritamente técnicos sobre o procedimento a ser realizado, pois dificulta a compreensão do paciente, devendo, pois, tal linguagem técnica ser adaptada de maneira a permitir fácil compreensão pelo leigo, evitando assim futuros questionamentos sobre sua validade (vícios de consentimento). Esses vícios de consentimento fazem com que, frequentemente, este documento seja rejeitado pelo juiz, por ocasião de um conflito médico-legal.

O TCI não é irretratável, sendo assegurado ao paciente o direito de revogá-lo a qualquer momento, sem que isso gere consequências éticas ou jurídicas, salvo em situações de emergências médicas, onde a manutenção da vida é o maior propósito do médico. Nestes casos, o documento pode ser dispensado.

Importante ressaltar que este documento apenas respalda ao médico, que o mesmo cumpriu o seu dever de bem informar, que é um dos seus deveres de conduta. Assim, sua existência não significa que o profissional médico estará isento de possíveis questionamentos sobre sua responsabilidade, sobre eventuais erros ou falhas advindas do procedimento realizado, ainda que este tenha sido consentido.

Atualmente, aceita-se a existência de, pelo menos, duas distintas concepções sobre o consentimento informado[4]. Em uma delas, que tem a Medicina defensiva como referencial, se entende que o TCI é um instrumento documental, que deve ser assinado pelo paciente, e que tem como objetivo constituir provas para a futura defesa de um eventual processo judicial de responsabilidade médica. Já na outra, fundada na Bioética, concebe-se o consentimento informado como um processo continuado de informação e esclarecimento recíproco, nas relações entre prestadores e usuários de serviços de saúde, visando a proteger prioritariamente a autodeterminação do paciente.

O TCI não deveria ser utilizado como um instrumento defensivo, pois a Medicina defensiva é considerada por muitos como um desvio da prática médica sensata, induzida, principalmente, pela ameaça de processos por negligência profissional. Além de ineficiente em proteger o médico, ela traz conseqüências graves ao paciente e à sociedade, já que gera um custo adicional incalculável ao exercício da Medicina, uma vez que determina maior sofrimento ao doente, levando à quebra da relação médico-paciente, que foi sempre pautada pela confiança, respeito e pessoalidade.

Portanto, este documento deveria ter como objetivo garantir a autonomia de vontade do paciente e delimitar a responsabilidade do médico que realiza o procedimento (dever de informação)[5].

Um paciente, por exemplo, que por motivos religiosos, não aceita a transfusão de sangue durante uma operação, tem sua vontade e autonomia expressa neste documento, e o médico sua responsabilidade delimitada. Isto certamente, evitaria os confrontos entre médicos e

pacientes que por não aceitarem a transfusão sanguínea, são com freqüência discriminados e recusados em atendimento médico invasivo.

Outra situação em que se faz necessária o uso do TCI é aquela em que o doente vai sofrer um procedimento invasivo, com risco grande de seqüelas ou mutilações ou mesmo desconforto e sofrimento[6]. Por exemplo, um paciente que será submetido a uma operação neurológica com grande risco de seqüela. Um TCI obtido após amplo esclarecimento verbal, é importante para trazer alguma proteção ao profissional que executa o procedimento.

Da mesma maneira, um paciente que será submetido ao tratamento cirúrgico de uma hérnia, deverá ser orientado quanto às possibilidades da recidiva e de eventuais complicações tardias do uso das próteses[7].

Entendemos que se essas informações forem adequadamente registradas em prontuário, terão valor ético e legal semelhante ao Termo de Consentimento. Isto porque o TCI não consegue prever todas as possibilidades de intercorrências ou complicações em um determinado caso.

O TCI não deve ser usado como substitutivo da comunicação oral, podendo assim, ao contrário de seu objetivo, gerar desconfiança em relação aos médicos e aumentar a potencialidade de conflitos. A informação escrita pode ajudar o diálogo, mas não o substitui.

Sendo assim, embora o consentimento informado seja uma exigência ética e jurídica na assistência médica atual, entende-se que não é necessário e nem aconselhável se obter a assinatura do paciente em todo e qualquer procedimento, numa clara prática de Medicina defensiva. Não há garantia de que esta conduta irá evitar futuras demandas judiciais, além de, com isso, criar-se um distanciamento e desconfiança na relação médico-paciente.

Da mesma forma, deve-se evitar exageros na elaboração do documento, uma vez que tal prática pode assustar o paciente e dificultar seu acesso ao tratamento. Se a um jovem que vai ser submetido a uma herniorrafia inguinal, o fizermos assinar que após o procedimento, o mesmo poderá perder um testículo, certamente irá se recusar a submeter-se ao tratamento cirúrgico, podendo vir a ter as complicações de sua doença posteriormente.

Porém, é recomendável que os médicos mantenham sempre os prontuários dos pacientes adequadamente elaborados, incluindo o registro das informações que foram transmitidas e o grau de participação dos pacientes e seus familiares nas decisões terapêuticas. Tais documentos, caso sejam devidamente preenchidos, podem servir como prova de que foi cumprido o dever de informar, que é o conteúdo do consentimento informado. As anotações no prontuário também servem para registrar o grau de comprometimento e cooperação dos pacientes, o que é imprescindível para a eficácia dos serviços médicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há dúvidas de que o TCI cada vez mais vem sendo usado no nosso meio, como uma prática defensiva, a fim de constituir provas para defesa de um eventual processo judicial de responsabilidade médica. Desse modo, há um desvirtuamento da idéia original de consentimento informado, que seria a manutenção de uma aliança terapêutica produtiva e de confiança, entre o médico e o paciente.

Essa exigência indiscriminada da expressão escrita do consentimento, com priorização da assinatura do paciente, em detrimento de um real processo de comunicação, pode redundar em uma ruptura nas relações médico-paciente, gerando um mal-estar na prestação assistencial e também nas participações em pesquisas.

Em nosso entendimento, o grande valor deste documento se refere aos casos onde existam riscos de danos irreversíveis aos pacientes.

O TCI tem como maior objetivo mostrar que o médico cumpriu com seu dever de informar.

Certamente, um prontuário bem elaborado, onde se incluiu o registro das informações que foram transmitidas, bem como o grau de participação dos pacientes e seus familiares nas decisões terapêuticas, deve ter valor ético e jurídico semelhante ao TCI.

O profissional tem que entender que o ato médico mesmo que bem intencionado e corretamente realizado, continuará regido pelas regras de responsabilidade civil, ética ou penal. O médico deve ter em mente que a melhor maneira de se proteger de eventuais condenações é conhecer profundamente seus deveres de conduta, atuando com o maior zelo e carinho no exercício profissional, evitando assim a produção de um dano decorrente de um ato culposo.

Agradecimento

Os autores agradecem aos professores William Saad Hossne e César Tadeu Spadella pela revisão do texo e valiosas sugestões.

ABSTRACT

This is an article that talks about the real importance of Informed Consent (IC) in medical practice. This document has been increasingly used as a defensive practice, in order to provide evidence to the defense of any lawsuit of medical responsibility, thus distorting the original idea, which would be to respect patient autonomy and delimit medical liability. The document aims to show that the doctor complied with his duty to inform. Its great value lies in cases where there is a risk of irreversible damage to the patient. We conclude, however, that a well-documented chart, which includes the recording of information that was provided and the degree of participation of patients and their families in treatment decisions, should also have legal and ethical value similar to the IC's.

***Key words**: Consent forms. Liability, legal. Ethics, medical. General practice.*

REFERÊNCIAS

1. Kapp MB. A history and theory of informed consent. J Leg Med 1986; 7(3):397-402.
2. Giostri HT. Sobre o consentimento informado: sua história, seu valor. J Vas Br 2003; 2(3):267-70.
3. Minossi JG. Prevenção de conflitos médico-legais no exercício da medicina. Rev Col Bras Cir 2009; 36(1):90-5.
4. Pithan LH. O consentimento informado para além da medicina defensiva. AMRIGS 2009; 53(2):175-8.
5. França GV. Direito médico. 8ª ed. São Paulo: BYK; 2003. Responsabilidade médica; p.189-237.
6. Bonamigo EL. O valor do consentimento informado. AMRIGS 2008; 52(4):330-3.
7. Minossi JG, Silva AL, Spadella CT. O uso da prótese na correção das hérnias da parede abdominal é um avanço, mas o seu uso indiscriminado, um abuso. Rev Col Bras Cir 2008; 35(6):418-24.

Recebido em 11/10/2010
Aceito para publicação em 16/11/2010
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Minossi JG. O consentimento informado. Qual o seu real valor na prática médica ?. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

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

Uso de plasma autólogo em dermolipectomia abdominal - nota prévia

Use en autologous plasma in abdominoplasty – previous note

Angélica Maria Schettino; Diogo Franco Vieira de Oliveira, TCBC-RJ; Talita Romero Franco, ECBC-RJ

RESUMO

O plasma autólogo começou a ser estudado na década de 90, principalmente por suas propriedades adesivas, de angiogênese e pela presença de fatores de crescimento de origem plaquetária. Na verdade, o plasma pode ser isolado de modo autólogo, a partir do sangue do próprio paciente e obtido nas suas duas porções: uma com alta concentração de plaquetas (plasma rico em plaquetas- PRP) e outra com concentração baixa de plaquetas (plasma pobre em plaquetas- PPP). O presente estudo está em desenvolvimento no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF-UFRJ) e no Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), ambos no Rio de Janeiro. O objetivo é avaliar as propriedades do plasma pobre em plaquetas, principalmente a sua ação adesiva, em pacientes com indicação de dermolipectomia abdominal reparadora, de modo a reduzir as coleções no pós operatório, como hematoma e seroma, duas das principais complicações nesse tipo de cirurgia.

Descritores: Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos. Cicatrização. Plasma rico em plaquetas. Adesivos teciduais.

INTRODUÇÃO

O plasma rico em plaquetas possui propriedades importantes que auxiliam na cicatrização, redução de edema e da coleção líquida- seroma e hematoma- no pós-operatório. Após a ativação com trombina autóloga, possui poder adesivo, podendo ser denominado de gel de plaquetas, no caso do plasma rico em plaquetas (PRP), ou cola biológica, no caso do uso da porção menos concentrada- plasma pobre em plaquetas (PPP). Entre as propriedades, estão ainda o poder hemostático e angiogênico, decorrentes da grande quantidade de fatores de crescimento plaquetários do plasma[1,2].

A pesquisa com plasma autólogo está sendo realizada em pacientes com indicação de dermolipectomia abdominal reparadora, no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e no Hospital Naval Marcílio Dias, ambos no Rio de Janeiro e tem aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Assim, o estudo acompanha as novas pesquisas mundiais[2] em busca de selantes biológicos, com a vantagem de ser um hemocomponente autólogo, trazendo resultados capazes, ao que indica, de também diminuir uma das complicações mais freqüentes no pós operatório de pacientes submetidos à cirurgias com amplos descolamentos e retalhos- o seroma. O plasma se apresenta como uma boa opção às colas industrializadas, que possuem propriedades semelhantes de hemostasia e adesão, porém com custos maiores e ainda o risco, embora pequeno, de transmissão viral e reações alérgicas.

MÉTODOS

O plasma é isolado do sangue coletado do paciente, durante a indução anestésica. O sangue coletado é levado ao laboratório de Hemoterapia e, de acordo com protocolo já estabelecido[3,4], submetido à centrifugação por período de dez minutos, à 400G. Desta centrifugação, obtém-se a separação do plasma, das hemácias e de uma camada intermediária, chamada de zona de névoa ou *buff coat*, composta por leucócitos. O plasma é separado e submetido à nova centrifugação, desta vez com 800G, também por dez minutos. Assim, a redução do volume pode ser feita á um terço, separando uma porção mais rica em plaquetas (um terço do volume total) e outra com uma concentração pouco menor (dois terços do volume total). Ambas possuem plaquetas e, consequentemente, fatores de crescimento.

O plasma, antes de ser utilizado, é misturado à trombina, também autóloga. (Figura 1)

Acrescenta-se a trombina ao plasma de modo a se obter a gelificação do plasma. A produção da trombina também segue o mesmo protocolo de obtenção[1], com inclusão de cálcio, composto que serve para ativar a trombina.

Trabalho realizado no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF-UFRJ) e Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) – Rio de Janeiro – RJ- BR.

1. Mestranda do Serviço de Cirurgia Plástica- HUCFF- UFRJ – Rio de Janeiro- RJ-BR; 2. Professor Adjunto do Serviço de Cirurgia Plástica HUCFF-UFRJ - Rio de Janeiro - RJ-BR; 3. Professora Titular do Serviço de Cirurgia Plástica HUCFF-UFRJ - Rio de Janeiro -RJ-BR.

Figura 1 - *Plasma (cuba) e trombina (seringa) autólogos, antes de serem utilizadas.*

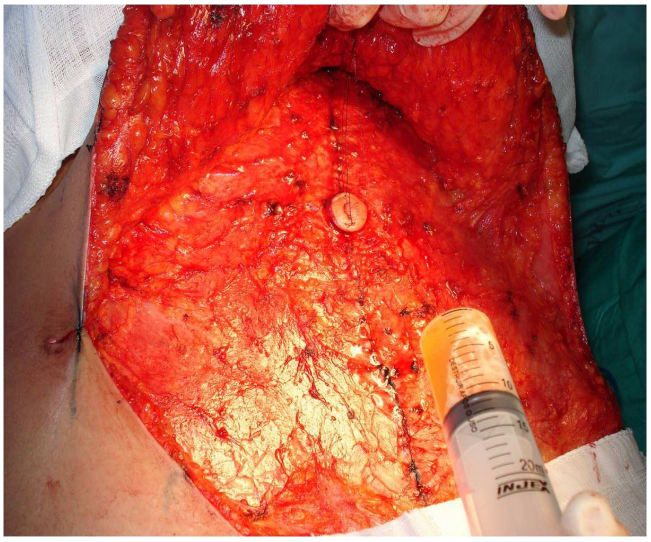

Figura 2 - *Aplicação do plasma, antes da sutura do retalho.*

Até o presente momento, foram analisados os dados de 12 pacientes submetidas à dermolipectomia abdominal com uso de plasma autólogo, na sua porção menos concentrada de plaquetas – cola biológica. (Figura 2)

Resultados iniciais

Houve redução no tempo de permanência do dreno de aspiração contínua, normalmente usado neste tipo de operação em virtude do amplo descolamento. Reduziu-se ainda o número de seroma e, por conseguinte, de punções aspirativas no pós operatório, após a retirada dos drenos. O maior tempo de acompanhamento ambulatorial dos pacientes é de três meses.

Comentários

Os resultados da pesquisa ainda são iniciais e precisam de maiores estudos, mas se mostram promissores. Parece haver redução no número de coleções pós operatórias, principalmente seroma, diminuindo a necessidade de punções no consultório e diminuindo o tempo de permanência dos drenos de aspiração contínua.Tudo isso, com custo baixo, decorrente apenas do uso de seringas, tubos de coleta e da estrutura de laboratório, com centrífugas e fluxo laminar, presentes em qualquer ambiente hospitalar.

A pesquisa prosseguirá com intuito de aumentar o número de pacientes submetidas a esse procedimento com o plasma autólogo e os dados serão analisados comparativamente com dados da literatura e de grupo controle.

A B S T R A C T

Autologous plasma began to be studied in the 90's, mainly because its adhesive and angiogenic properties and the presence of growth factors of platelet origin. In fact, plasma can be isolated from autologous manner, from the patient's own blood and obtained in its two parts: a high concentration of platelets (platelet-rich plasma – PRP) and one with low concentration of platelets (platelet-poor plasma – PPP). The present study is in development at the Clementino Fraga Filho University Hospital, Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ-HUCFF) and Marcilio Dias Naval Hospital (HNMD), both in Rio de Janeiro. The objective is to evaluate the properties of platelet-poor plasma, particularly its adhesive action, in patients referred for restorative abdominal dermolipectomy, to reduce postoperative collections, such as hematoma and seroma, two major complications in this type of surgery.

Key words: *Reconstrutive surgical procedures. Wound healing. Tissue adhesives. Platelet-rich plasma.*

REFERÊNCIAS

1. Vendramin FS, Franco D, Schamall RF, Franco TR. Utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) autólogo em enxertos cutâneos em coelhos. Rev soc bras cir plast 2010; 25(1):4-10.
2. Man D, Plosker H, Winland-Brown JE. The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet-poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery. Plast Reconstr Surg 2001; 107(1):229-37; discussion 238-9.
3. Vendramin FS, Franco D, Nogueira CM, Pereira MS, Franco TR. Plasma rico em plaquetas e fatores de crescimento: técnica de preparo e utilização em cirurgia plástica. Rev Col Bras Cir 2006; 33(1):24-8.

4. Vendramin FS. Plasma rico em plaquetas: estudo de obtenção e utilização nas cirurgias de enxerto de pele [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, 2008.

Recebido em 23/12/2010
Aceito para publicação em 26/02/2011
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Schettino AM, Oliviera DFV, Franco TR. Uso de plasma autólogo em dermolipectomia abdominal. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Diogo Franco
E-mail: contato@diogofranco.com

Lipoma gástrico: relato de caso

Gastric lipoma case report

Daniel Dongiu Kim[1]; Andréia I An Tsai[1]; André Ricardo Oyamada Otani[2]; Carlos Roberto Puglia, TCBC-SP[3]; Carlos Alberto Malheiros, TCBC-SP[4]

INTRODUÇÃO

Os tumores benignos do estômago representam apenas 5% de todas as neoplasias deste órgão, das quais 80% são pólipos e tumores intramurais de músculo liso. Os lipomas gástricos representam 3% de todos os tumores benignos do estômago [1]. Segundo Treska *et al.*[2] há aproximadamente 200 casos de lipoma gástrico na literatura mundial, o primeiro datado de 1842 e atribuído ao professor de anatomia patológica Jean Cruveilhier da Universidade de Paris.

RELATO DO CASO

Paciente de 62 anos do sexo masculino admitido no Departamento de Cirurgia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (ISCMSP) para investigação e tratamento de tumor com superfície ulcerada, da parede anterior do antro proximal, descoberto em exame de endoscopia digestiva alta de rotina. A biópsia realizada não evidenciou alterações no órgão. Negou emagrecimento, febre, sintomas de obstrução ou sangramento do trato gastrintestinal e referiu irmão falecido por câncer de estômago. Optou-se pela extirpação cirúrgica do tumor: laparotomia e gastrectomia subtotal.

Ao inventário da cavidade não se evidenciaram metástases, ascite ou invasão de órgãos adjacentes. Encontrou-se um tumor no antro gástrico, não aderido aos planos profundos na peça cirúrgica (Figuras 1 e 2). O exame anatomo patológico concluiu tratar-se de lipoma gástrico submucoso.

Durante a internação não houve intercorrências e o paciente está em acompanhamento ambulatorial desde então.

Figura 1 – *Peça cirúrgica com tumor no antro gástrico.*

Figura 2 – *Corte transversal do tumor.*

DISCUSSÃO

Os lipomas gástricos são tumores intramurais benignos de natureza mesenquimatosa e em mais de 90% dos casos se originam da camada submucosa [3]. A etiologia deste tumor não é totalmente conhecida. Supõe-se que seu desenvolvimento ocorra devido a atividade motora do trato gastrintestinal que determina extrusão do lipoma submucoso para o lúmen do órgão formando um

Trabalho realizado pelo Grupo de Estômago, Duodeno e Obesidade Mórbida do Departamento de Cirurgia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - SP-BR.

1. Médico Residente em Anestesiologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – SP-BR; 2. Médico Patologista da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – SP-BR; 3. Pós-Graduando do Departamento de Cirurgia Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – SP-BR; 4. Professor Titular, Doutor e Chefe do Serviço de Estômago, Duodeno e Obesidade Mórbida do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - SP-BR.

pseudopedículo revestido por mucosa, e o conjunto com aspecto polipóide [4].

A faixa etária do paciente e a localização topográfica do tumor (antro gástrico) condizem com a da maior parte dos casos descritos na literatura [3]. O fato do paciente não apresentar sintomatologia é resultado do diagnóstico precoce pelo exame endoscópico de rotina, procedimento cada dia mais comum na prática clínica e que gera discussões sobre qual a melhor conduta para confirmar suspeitas diagnósticas obtidas por exames complementares [1].

O quadro clínico depende da localização, do tamanho e eventualmente de doença associada ao lipoma. Geralmente estes tumores se localizam no antro e no corpo do estômago, o que leva à intussuscepção para o canal pilórico e duodeno resultando em quadro dispéptico e/ou obstrutivo. Tumores prolapsados de grande volume no estômago determinam estase venosa local que leva à ulceração e quadro clínico dispéptico semelhante ao de úlcera gástrica. Úlceras mais profundas podem causar hemorragias crônicas ou agudas [4,5].

Os exames complementares que mais auxiliam o diagnóstico pré-operatório de lipoma gástrico são a endoscopia, ecoendoscopia e tomografia computadorizada. Na endoscopia digestiva alta existem 3 achados classicamente descritos para lipoma: sinal da tenda (disposição das pregas em direção à úlcera do tumor), sinal da almofada (sensação tátil de comprimir uma esponja ao toque) e mucosa amarelada [1,3]. A ecoendoscopia mostrou-se bom método diagnóstico, principalmente por evidenciar o aspecto hiperecóico difuso na camada submucosa, característica dos lipomas [5]. A tomografia computadorizada é considerada o método mais confiável devido a capacidade de determinar a estrutura, densidade, extensão, forma e localização do tumor [1,2,3].

O tratamento do lipoma gástrico é a ressecção em cunha ou a enucleação do tumor que podem ser feitas por laparotomia ou por videolaparoscopia.. Em tumores menores de 3 cm a terapêutica pela via endoscópica é consensual devido sua segurança e eficácia [1,2,5].

Agradecimento

Os autores agradecem aos médicos ao Serviço de Anatomia Patológica da ISCMSP pelo auxílio na elaboração deste artigo.

ABSTRACT

We report a case of gastric lipoma, a rare benign stomach tumor. There are approximately 200 cases previously described in literature. A male, 62-year-old patient with no clinical complaint presented a tumor lesion in the stomach antrum found in a routine upper endoscopy. A surgical resection (subtotal gastrectomy) was done and the histological examination showed submucosal lipoma without signs of malignancy. This report points to the growth of routine examination in the current clinical practice and the dilemma brought by overdiagnosis.

Key words: *Lipoma. Stomach neoplasms. Early diagnosis.*

REFERÊNCIAS

1. Alberti D, Grazioli L, Orizio P, Matricardi L, Dughi S, Gheza L, et al. Asymptomatic giant gastric lipoma: What to do ? Am J Gastroenterol 1999; 94(12):3634-7.
2. Treska V, Pesek M, Kreuzberg B, Chudácek Z, Ludvíková M, Topolcan O. Gastric lipoma presenting as upper gastrointestinal obstruction. J Gastroenterol 1998; 33(5):716-9.
3. Lima LP, Rhoden EL, Teixeira PH, Duarte H, Waeschter FL, Mandelli NC, et al. Obstrução pilórica e lipoma gástrico. Pesquis Méd 1993; 27(2):22-4.
4. Fernandez MJ, Davis RP, Nora PF. Gastrointestinal lipomas. Arch Surg 1983; 118(9): 1081-3.
5. Yamamoto T, Imakiire K, Hashiguchi S, Matsumoto J, Kadomo J, Hamada N, et al. A rare case of gastric lipoma with early gastric cancer. Intern Med 2004; 43(11):1039-41.

Recebido em 15/02/2007
Aceito para publicação em 15/03/2007
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
Kim DD, Tsai A, Otani ARO, Puglia CR, Malheiros CA. Lipoma gástrico: relato de caso. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Daniel Dongiu Kim
E-mail: dandonkim@yahoo.com.br

Hérnia paraduodenal esquerda

Left paraduodenal hernia

Joaquim Ferreira de Paula, TCBC-RJ[1]; Carlos Augusto Marques Batista, TCBC-RJ[2]; Gerson França Leite[1]; Adele Gonzales Rodrigues[3]

INTRODUÇÃO

As hérnias paraduodenais são consideradas hérnias internas e representam doença rara[1,2] na qual o intestino delgado fica contido dentro da cavidade peritoneal, adjacente ao ligamento de Treitz[3]. Em função da raridade destes tipos de herniação abdominal interna, o diagnóstico representa um desafio tanto do ponto de vista clínico quanto radiológico. Não costuma haver uma manifestação clínica específica e normalmente são diagnosticadas durante laparotomia para tratamento de obstrução intestinal aguda[2]. Diante das peculiaridades desta afecção é que se decidiu pela apresentação deste relato que teve o diagnóstico sugerido na tomografia computadorizada.

RELATO DO CASO

ACO, 27 anos, sexo feminino, branca, natural de Goiana, em Goiás, aluna da Faculdade de Medicina de Valença, foi internada com queixa de dor em cólica no epigástrio, há cerca de seis horas, de início súbito e que posteriormente se estendeu para a região mesogástrica, sem melhora com uso de analgésicos. Referia também náuseas. Seis dias antes da entrada no Serviço, apresentou quadro semelhante, sem esclarecimento diagnóstico após realização de exames laboratoriais e ultrassonografia abdominal e pélvica. Ao exame clínico, apresentava sinais vitais normais e hipersensibilidade à palpação do hipocôndrio e flanco esquerdos. Os exames laboratoriais eram normais, com exceção do VHS (1ª hora = 15 mm; 2ª hora = 32 mm).

A tomografia computadorizada (Figura 1) mostrava insinuação de alças intestinais de delgado e presença de gordura mesentérica lateralmente à cabeça pancreática, sem sinais de distensão significativa, levando a deslocamento anterior da câmara gástrica e posterior do cólon descendente, inferindo hérnia interna congênita (provavelmente pelo forame de Landzert), já que não havia história prévia de operação abdominal. Com esta hipótese diagnóstica, foi submetida à laparoscopia, sendo visualizadas alças de intestino delgado migradas para o andar supra-mesocólico através de abertura no mesocólon transverso, à esquerda do ângulo de Treitz, porém sem que se conseguisse a redução intestinal por este acesso.

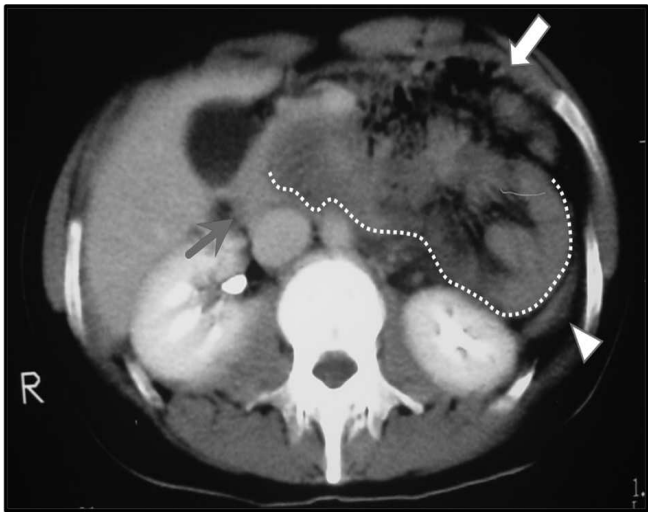

Figura 1 *- Tomografia demonstrando insinuação de alças intestinais de delgado (demarcadas por linhas pontilhadas) lateralmente à cabeça pancreática (seta cheia), levando a deslocamento anterior da câmara gástrica (seta aberta) e posterior do cólon descendente (ponta de seta).*

Na laparotomia mediana supra-umbilical, a redução das alças jejunais só foi possível após liberação de aderências entre o defeito herniário e o peritônio, que foi em seguida fechado com pontos separados de poliglactina 4-0. Não havia sinais de necrose. O paciente evoluiu bem no pós operatório e recebeu alta hospitalar no 3° dia.

DISCUSSÃO

As hérnias abdominais internas resultam da passagem de uma ou mais vísceras abdominais através de aberturas peritoneais ou mesentéricas normais ou anormais, ficando a víscera herniada confinada na cavidade abdominal[4]. Entre as diversas propostas de classificação para estas hérnias, a de Ghahremani é bem aceita atualmente e as divide em: paraduodenais (50-55%), do forame de Winslow

Trabalho realizado no Hospital de Clínicas Marquês de Valença-RJ – BR.
1. Professor Assistente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Valença-RJ (FAA) –RJ-BR; 2. Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Valença-RJ (FAA)- RJ-BR; 3. Pós-Graduanda em Cirurgia Geral pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro- RJ-BR.

(6-10%), transmesentéricas (8-10%), pericecais (10-15%), intersigmoideanas (4-8%) e paravesicais (<4%)[2].

Joannesco[1], em 1889, classificou as hérnias paraduodenais em dois tipos distintos: esquerda e direita, ocorrendo em 75% e 25% dos casos, respectivamente[1,2,4].

A hérnia paraduodenal esquerda desenvolve-se através de um defeito presente em aproximadamente 2% da população[4], conhecido como fossa de Landzert, que resulta da falha de fusão entre o mesentério inferior e o peritônio parietal. A fossa de Landzert está localizada na junção duodenojejunal, que é zona de confluência dos mesocólons descendente e transverso e do mesentério do intestino delgado[5].

Neste tipo de hérnia a bolsa peritoneal anormal é delimitada anteriormente pela dobra peritoneal contendo a veia mesentérica inferior e o ramo ascendente da artéria cólica esquerda. Alças do intestino delgado proximal, segmentos duodenais ou até mesmo, em raros casos, segmentos do íleo distal entram na fossa de Landzert, distendendo ainda mais o mesocólon descendente[2]. No caso em questão, apenas um segmento de alça jejunal estava herniado.

A hérnia paraduodenal esquerda, por ser rara causa de obstrução intestinal, é afecção de difícil diagnóstico, que por vezes é feito tardiamente, na vigência de complicações. Clinicamente pode ser assintomática ou causar significativo desconforto, variando desde vaga dor epigástrica constante a dor periumbilical tipo cólica intermitente. Sintomas adicionais incluem náusea, vômitos (principalmente após grandes refeições) e obstrução intestinal recorrente. Sintomas mais graves podem ser encontrados na presença de encarceramento ou estrangulamento. Estes sintomas geralmente podem ser alterados ou aliviados com a mudança de posição do paciente[4]. No presente caso, a paciente era assintomática até seis dias antes da internação, quando apresentou dois episódios súbitos de dor intensa, em cólica no epigástrio e mesogástrio, associada a náuseas, sugerindo obstrução intestinal. Como o exame físico não correspondia à intensidade da dor, entre as opções de exames de imagem, decidiu-se pela tomografia computadorizada (TC). Por outro lado, os achados dos exames laboratoriais, que demonstraram apenas velocidade de hemossedimentação elevada, indicavam ausência de complicação como sofrimento de alça, fato confirmado no ato operatório.

À tomografia computadorizada (TC), as características consistem da presença de massa "encapsulada" de intestino delgado dilatado entre o pâncreas e o estômago, à esquerda do ligamento de Treitz[2,4,5]. Geralmente existe efeito de massa que desloca a parede posterior do estômago, a flexura duodenal e o cólon transverso inferiormente. Os vasos mesentéricos que suprem os segmentos do intestino delgado herniados estão ingurgitados e estirados ao nível do defeito herniário. Como a parede anterior do saco herniário contém a veia mesentérica inferior e o ramo ascendente da artéria cólica esquerda, a TC demonstra estes vasos sobre as alças intestinais "encapsuladas"[5]. No caso descrito, a TC só revelou alças de intestino delgado insinuadas lateralmente à cabeça pancreática e aglomeradas na topografia do flanco esquerdo, sem que houvesse distensão significativa, mas o suficiente para deslocar o estômago anteriormente e cólon transverso inferiormente, sugerindo assim o citado diagnóstico.

Normalmente a operação aberta é utilizada para reduzir o intestino encarcerado e fechar o orifício herniário[3]. No entanto, o advento da cirurgia vídeo-laparoscópica e sua evolução crescente propiciaram nova via de acesso para o reparo dessas hérnias[1], sendo que distensão de alças constitui dificuldade ou mesmo contra indicação relativa para este método[3]. Em 2004, Fukunaga *et al*[3] fizeram o relato de um caso de hérnia paraduodenal esquerda, e também citam outros dois, tratados pela via laparoscópica com sucesso. No caso apresentado, como não havia indícios de complicações, iniciou-se com o acesso laparoscópico. No entanto, a presença de aderências entre as alças jejunais e o orifício herniário foi quem exigiu a necessidade de conversão. Este achado operatório sugere cronicidade da afecção.

A B S T R A C T

A left paraduodenal hernia is a protrusion of the small intestine through the paraduodenal fossa, a congenital defect situated to the left of the fourth portion of the duodenum. Imaging studies often play a central role in diagnosing left paraduodenal hernias, as they are not easily identified clinically. Surgery is the treatment of choice. We report a case of left paraduodenal hernia in a 27-year-old female patient. The patient had shown no symptoms until six days before hospitalization. A CT scan suggested the diagnosis of left paraduodenal hernia. After an unsuccessful laparoscopic attempt, a laparotomy was performed. Open surgery consisted in removing adhesions between the hernia and peritoneum, reducing jejunal loops and closing the paraduodenal fossa. The postoperative period was uneventful, and the patient was discharged on the third postoperative day.

***Key words**: Hérnia. Hernia, abdominal. Congenital abnormalities. Intestinal obstruction.*

REFEFÊNCIAS

1. D'Acampora AJ, Lopes A, Ruppenthal M. Hérnia paraduodenal – Relato de caso. Rev Med Paraná 2004; 62(1):33-6.
2. Mathieu D, Luciani A, GERMAD Group. Internal abdominal herniations. AJR Am J Roentgenol 2004; 183(2):397-404.
3. Fukunaga M, Kidokoro A, Iba T, Sugiyama K, Fukunaga T, Nagakari K, Suda M, et al. Laparoscopic surgery for left paraduodenal hernia. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2004; 14(2):111-5.

4. Martin LC, Merkle EM, Thompson WM. Review of internal hernias: radiographic and clinical findings. AJR Am J Roentgenol 2006; 186(3):703-17.
5. Takeyama N, Gokan T, Ohgiya Y, Satoh S, Hashizume T, Hataya K, et al. CT of internal hernias. Radiographics 2005; 25(4):997-1015.

Recebido em 19/02/2007
Aceito para publicação em 20/03/2007
Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Como citar este artigo:
de Paula JF, Batista CAM, Leite GF, Rodrigues AG. Hérnia paraduodenal esquerda. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2011; 38(3). Disponível em URL: http://www.scielo.br/rcbc

Endereço para correspondência:
Joaquim Ferreira de Paula
E-mail: joaquimf.depaula@uol.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 - 3° 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