

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Aluisio do Rêgo Mello Filho

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ADESIVOS SINTÉTICOS E SUTURA
CONVENCIONAL EM LESÃO INDUZIDA EM FÍGADO DE RATOS.**

**São Luis
2007**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Aluisio do Rêgo Mello Filho

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ADESIVOS SINTÉTICOS E SUTURA
CONVENCIONAL EM LESÃO INDUZIDA EM FÍGADO DE RATO**

Dissertação apresentada ao Mestrado em Ciências da
Saúde, da Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do
título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador:
Prof. Dr. Gutemberg Fernandes de Araújo

SÃO LUIS

2007

Mello Filho, Aluisio do Rêgo

Estudo comparativo do uso de adesivos sintéticos e sutura convencional em lesão induzida em fígado de ratos [manuscrito] / Aluisio do Rêgo Mello Filho. São Luis, 2007.

Vi, 47f.: il. ; 30cm

Orientador: Prof. Dr. Gutemberg Fernandes de Araújo.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Maranhão, 2007. Dissertação orientada pelo Prof. Dr. Gutemberg Fernandes de Araújo.

1. Adesivo. 2. Cianocrilato. 3. Fígado. 4 Ratos. I. Araújo, Gutemberg Fernandes. II. Universidade Federal do Maranhão. III. Título.

CDU 616-089.84;665.939-5

ALUISIO DO RÊGO MELLO FILHO

Estudo comparativo entre adesivos sintéticos e sutura convencional em lesão induzida em fígado de ratos

Dissertação apresentada ao Mestrado em Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do grau acadêmico de Mestre em Ciências da Saúde

A comissão julgadora dos trabalhos de defesa da dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 19/03/2007, considera o candidato aprovado.

Presidente: Prof. Dr. Gutemberg Fernandes de Araújo – UFMA - (Orientador)

1º Examinador: Prof. Dr. José Luiz Martins - UNIFESP

2º Examinador: Prof. Dr. Orlando Jorge Martins Torres - UFMA

3º Examinador: Prof. Dr.

SÃO LUIS - MA

2007

A Deus, grato sou por suas inúmeras bênçãos.

A meu Pai e minha Mãe, por me guiarem e servirem de exemplo de vida.

A minha esposa Claudia, pelo apoio, compreensão, carinho e amor.

A meu irmão Marcos Roberto, pela amizade e confiança.

Ao meu filho Aluisio Neto, fonte de alegria !

OFEREÇO E
DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas oportunidades oferecidas, saúde e fé.

Ao Professor Dr. Gutemberg Fernandes de Araújo, pela orientação, respeito, exemplo e incentivos desde a época de graduação.

A Professora Dr^a. Marilene Oliveira da Rocha Borges, pela organização do Mestrado em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão.

Ao Professor Ms. Orlando José dos Santos, pelo exemplo como pessoa e profissional ético, também grande incentivador dos trabalhos científicos.

A Professora Ms. Rosane Penha Macau, Patologista do Departamento de Patologia da Universidade Federal do Maranhão, por sua presteza e colaboração.

Ao colega Giancarlo de Souza Marques pelo apoio incontestado aplicado neste trabalho.

Ao acadêmico Naby Gendrin pela ajuda na realização da parte prática do experimento.

A todos os funcionários, Professores e colegas do Mestrado em Ciências da Saúde, em especial a Brigitte Marianne Arraes Araújo, Elizabeth Teixeira Nogueira Servin, João Nogueira Neto e Waston Gonçalves Ribeiro.

Aos colegas do Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Universitário Materno Infantil, Hospital Infantil Juvêncio Matos, Hospital da Criança – UPC, Hospital São Domingos e do Hospital Municipal Djalma Marques, pelo apoio e companheirismo.

Ao Professor Ramiro Corrêa Azevedo (UNICEUMA) pela revisão gramatical da língua portuguesa.

Finalmente, agradeço a minha esposa Claudia Félix Campos Mello o incondicional apoio, a paciência e a compreensão nos momentos de dedicação a este trabalho.

"Se minha mente consegue imaginar, então eu consigo realizar"

Napoleon Hill

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUÇÃO.....	9
MÉTODOS.....	12
RESULTADOS.....	16
DISCUSSÃO.....	17
CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXO 1	34
ANEXO 2	36
ANEXO 3	38
ANEXO 4	41

RESUMO

Objetivo: Estudar comparativamente o uso dos adesivos sintéticos etil-cianocrilato, octil-2-cianocrilato e sutura convencional com fio de catagute cromado em lesão induzida em fígado de ratos, analisando os resultados macroscópicos e histológicos.

Métodos: Quarenta e cinco ratos Wistar foram distribuídos aleatoriamente em 3 grupos: Grupo GOC (n=15) - octil-2-cianocrilato, Grupo GEC (n=15)- etil-cianocrilato e Grupo GC (n=15)- sutura com catagute cromado e submetidos à anestesia com solução de quetamina 5% e xilazina 2%, 1:1, 0,2ml/100g IM. Realizou-se a laparotomia com exposição do fígado e, identificado o lobo mediano, provocou-se uma lesão de 1 cm com tesoura calibrada. Nos animais do grupo GC as lesões foram corrigidas com sutura com fio de catagute cromado 4.0; os animais do GEC tratados com o adesivo sintético etil-cianocrilato – Super Bonder® e os do grupo GOC com adesivo sintético octil-2-cianocrilato - Dermabond®. Nos 7º, 14º e 21º dias de pós-operatório (PO), em 5 animais de cada grupo, sob anestesia, procederam-se as avaliações macroscópicas, ressecção de fragmento de fígado com inclusão da lesão e coleta das amostras para o estudo histológico (HE e tricrômico de Masson). Avaliaram-se, por microscopia óptica, os processos inflamatórios (critérios qualitativos) através da presença de neutrófilos, leucócitos mononucleares, células gigantes, granuloma tipo corpo estranho, necrose isquêmica, proliferação fibroblástica, colagenização e neoformação vascular. Aplicado o teste de Kruskal Wallis e adotado o nível de significância de 5%.

Resultados: Não foi observado sinal de infecção em nenhum dos animais. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos quanto à ocorrência de aderências e critérios de inflamação aguda ou crônica. Os adesivos utilizados apresentaram-se estáveis durante todo o período de observação.

Conclusão: Os adesivos sintéticos etil-cianocrilato e octil-2-cianocrilato não provocaram processo infeccioso intrabdominal; apresentaram adesividade satisfatória na lesão hepática e provocaram aderências, quadro reacional inflamatório, de granulação e neovascularização semelhante ao fio de sutura catagute cromado, demonstrando-se tendência a uma reparação tecidual parecida a esse fio, que tradicionalmente é usado para este fim.

DESCRITORES: Adesivo. Cianocrilato. Fígado. Ratos

Artigo formatado conforme normas para publicações aos autores da Revista Acta Cirúrgica Brasileira

ABSTRACT

Purpose: Compare the use of synthetic adhesives (ethyl-cyanoacrylate and octil-2-cyanoacrylate) and chromium-plated catgut in induced hepatic injury in rats, analysing the microscopic and histological results.

Methods: Forty-five Wistar rats were randomly distributed in 3 groups: Group GOC (n=15) – octil-2-cyanoacrylate, Group GEC (n=15) – ethyl-cyanocrylate and GC (n=15) – chromium-plated catgut. After anesthesia with ketamine 5% and xylazine 2%, 1:1, 0,2ml/100g IM. Laparotomy was performed with hepatic exposure and after identifying the median lobule, a 1 cm wound was made with calibrated scissors. In the animals of the GC group, the wounds were sutured with 4.0 chromium-plated catgut; the animals of the GEC group were treated with ethyl-cyanoacrylate synthetic adhesive –Super Bonder[®] and those of the GOC group, with octil-2-cyanoacrylate synthetic adhesive –Dermabond[®]. On the 7th, 14th and 21st days postoperative, macroscopic appraisals, resection of the liver fragment including the lesion and sample collection for histological studies (HE and Massom's trichrome dye) were performed under anesthesia in 5 animals of each group. The inflammatory response (qualitative criteria) regarding the presence of polymorphonuclear cells, mononuclear leukocytes, giant cells, granuloma; ischemic necrosis; fibroblastic proliferation; colagenization and vascular neoformation were analyzed under optical microscopy. The Kruskal Wallis test was used and adopting a significant level 5%.

Results: No signs of infection were observed in any of the animals. No statistical significant differences between the groups were identified concerning the occurrence of adhesions and acute or chronic inflammation. The adhesives used demonstrated stability during the observation period.

Conclusion: The ethyl-cyanoacrylate and octil-2-cyanoacrylate synthetic adhesives presented sufficient bonding in the hepatic wound, caused no intrabdominal infectious process, neither adhesions nor inflammatory response superior to chromium-plated catgut suture, demonstrating a trend to a similar tissue repair.

Key Words: Adhesive. Cyanocrylate. Liver. Rats.

Introdução

Os traumatismos hepáticos são bastante freqüentes sendo associados a alta mortalidade. A crescente violência das grandes cidades favorece o aumento da incidência dos traumatismos abdominais, tornando o fígado um dos órgãos-alvo¹.

A maioria dos traumas hepáticos provoca lesões pequenas que, muitas vezes, não requerem tratamento específico e, quando necessitam, são solucionados com pequenos procedimentos, como drenagem, suturas, compressão hemostática, hemostasia com eletrocautério e aplicações de agentes hemostáticos. Entretanto, lesões mais complexas podem necessitar de ressecções regradas e alargadas ou até mesmo de transplante^{1,2,3}. Assim, nas últimas décadas, vêm sendo tentadas várias alternativas no tratamento dessas lesões, como aplicação de agentes hemostáticos feitos de colágeno, gelatina e celulose⁴.

Os adesivos são usualmente polímeros constituídos por processo de adição ou condensação simples e compostos que possuem pesos moleculares pequenos, conhecidos como monômeros⁵. Podem-se classificar como adesivos biológicos (fibrinogênio + trombina e gelatina + resorcina) e os não –biológicos (cianocrilatos)⁴.

O adesivo à base de gelatina, resorcina e formaldeído (GRF) é formado por duas partes: uma viscosa (gelatina) e outra líquida (polimerizante); possui as características de polimerização em aproximadamente dois minutos, flexibilidade, baixa toxicidade, após polimerizado, e biodegradabilidade. Não obstante, possui o inconveniente de baixa transparência e a necessidade do uso do formaldeído livre para a polimerização⁵.

Em 1951, um químico da Eastman Kodak, determinando as propriedades de monômeros derivados de acrilatos, verificou, ao medir o índice de refração de um destes compostos, que o mesmo havia colado os prismas do refratômetro. Surgiu, dessa forma, o alquil-2-cianoacrilato que recebeu o nome comercial EASTMAN-910, da Eastman Kodak

Company[®]. No final dos anos 50 e em toda década de 60, utilizaram-se o alquil-2-cianoacrilato e derivados (com cadeias laterais mais longas ou mais curtas, retas ou quebradas) em animais e na espécie humana como adesivos sintéticos, praticamente em todos os tecidos orgânicos^{6,7,8,9}.

Na literatura, encontraram-se poucas informações a respeito do uso desse adesivo em sangramentos parenquimatosos. Boncher e Braunwald utilizaram adesivo a base de resorcina para o tratamento de ferimentos esplênicos em cães¹⁰. Tatoes e Braunwald o empregaram para o tratamento de ferimentos hepáticos e renais em cães¹¹. Koehnlein e Lemperle utilizaram-no em ferimentos hepáticos em ratos¹². Estes autores referem ter obtido bom controle do sangramento com boa evolução pós-operatória^{10,11,12}.

O adesivo biológico a base de fibrina foi utilizado com sucesso hemostático para tratamento de lesões esplênicas¹³ e hepáticas¹⁴ em ratos com sucesso. Analisando-se este mesmo parâmetro, o adesivo sintético cianoacrilato foi testado para correção de lesões em fígado, baço e rim de coelhos positivamente¹⁵.

Taha, De Rosa e Fagundes compararam a cola de fibrina com a sutura com fio absorvível de categute cromado para de lesões hepáticas graves em coelhos. Encontraram uma reação inflamatória menos intensa e com aspecto cicatricial tardio mais favorável que a sutura com fio de categute¹.

O cianoacrilato é um adesivo sintético que age por polimerização ao contato com as proteínas orgânicas. Estas funcionam como catalisadores, produzindo uma reação exotérmica, deixando uma crosta na superfície da ferida, que serve de suporte para a cicatrização e epitelização do tecido subjacente; inibe a migração de células inflamatórias, retardando a necrose tecidual. Tem ação bacteriostática e bactericida^{7,18}. Sua toxicidade e adesividade são inversamente proporcionais ao número de carbonos, ou seja: quanto maior for a cadeia, menor a velocidade de degradação e menor a histotoxicidade^{18,19,20}.

O octil-2-cianocrilato já foi utilizado em experimentos para tratamento de lesões hepáticas^{7,25}, venosas⁴, de pele²⁶, intestinais^{16,22}, de cartilagem²⁷, esplênicas²⁸ e corneanas¹⁸. O cianocrilato Super Bonder[®] (etil-cianocrilato), comercializado para finalidades não-médicas, de fácil aquisição, foi utilizado com eficácia para tratamento em experimentos para reparação óssea²⁰, síntese de pele¹⁹, lesões venosas⁴, perfurações corneais¹⁸ e correção de lesão vascular, miocárdica e pulmonar¹⁷.

O Etil-cianocrilato é alternativa segura quanto à esterilidade. Entretanto, não foi demonstrado nenhum efeito bacteriostático ou bactericida em relação a *S. aureus*, *S.xylois* e *Pseudomonas aeruginosa*²¹.

Na literatura pesquisada não foram encontrados trabalhos experimentais utilizando o etil-cianocrilato para tratamento de ferimentos hepáticos.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os efeitos do etil-cianocrilato(Super Bonder[®]) e do octil-2-cianocrilato (Dermabond[®]) para tratamento das lesões hepáticas em ratos, comparando-os com a sutura com fio absorvível de catégute cromado, analisando os achados macroscópicos e histológicos.

Métodos

Foram utilizados 45 ratos (*Rattus norvegicus albinus*, Rodentia Mammalia) da linhagem Wistar, adultos, machos, peso com variação 150 a 250 g, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

No estudo foram adotadas as normas da Nômina Anatômica Veterinária (1983), respeitada a legislação brasileira para uso de animais de experimentação (Lei Federal nº 6.638/1979) e as normas do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), instituição filiada ao *International Council for Laboratory Animal Science*. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade estadual do Maranhão (UEMA), protocolo 07/2005.

Quadro 1 - Esquema de distribuição de grupos e subgrupos, procedimentos realizados e dia da morte.

Total de animais	Grupos	Subgrupos	Procedimento	Morte
45 ratos	GC-15 ratos	SGC7- 5 ratos	Lesão do fígado +	7º dia
		SGC14- 5 ratos	sutura com cromado4.0	14º dia
		SGC21- 5 ratos		21º dia
	GAD-15 ratos	SGAD7- 5 ratos	Lesão do fígado +	7º dia
		SGAD14- 5 ratos	adesivo Dermabond®	14º dia
		SGAD21- 5 ratos		21º dia
	GAS-15 ratos	SGAS7- 5 ratos	Lesão do fígado +	7º dia
		SGAS14 -5 ratos	adesivo Superbond®	14º dia
		SGAS21 -5 ratos		21º dia

Os animais foram confinados em gaiolas apropriadas para ratos de 0,15m², forradas com serragem e em número de cinco por gaiola. Receberam água *ad libitum* e ração padrão para espécie durante sete dias para adaptação, com condições ambientes de temperatura e umidade e ciclo claro-escuro de 12/12 horas.

Os ratos foram distribuídos por sorteio em três grupos de quinze animais: Grupo cromado (GC) – lesão hepática tratada com fio de catagute cromado 4.0-Ethicon[®], Grupo adesivo etil-cianocrilato (GEC) - lesão hepática tratada com adesivo etil-cianocrilato (Super Bonder[®]-Loctite-Precisão) e Grupo octil-2-cianocrilato (GOC) - lesão tratada com adesivo octil-2-cianocrilato (Dermabond[®]-Ethicon[®]).

Os animais, após jejum de 6 horas, foram anestesiados com injeção intramuscular de solução de cloridrato de quetamina 5% e cloridrato de xilazina 2%, 1:1, na dose de 0,2ml por cada 100g de peso do animal na borda posterior da coxa direita e considerado o plano anestésico quando obtido abolição dos reflexos corneanos, palpebral e cutâneo^{5,22}.

Fez-se epilação da região ventral superior do abdômen, anti-sepsia com iodo povidona e colocação de campos operatórios esterilizados, delimitando-se o campo cirúrgico. Procedeu-se laparotomia mediana longitudinal a partir de 1 cm abaixo do processo xifóide, estendendo-se por 3 cm caudalmente; foi incluída diérese de pele e tela subcutânea com bisturi lâmina nº 15 e plano músculo-aponeurótico e peritônio parietal com tesoura, seguido de identificação do lobo mediano e provocado lesão de 1 cm de extensão, 0,5 cm a direita de uma chanfradura existente neste lobo, com tesoura previamente calibrada para realizar cortes uniformes por toda profundidade do lobo. Após manobra de compressão e limpeza do ferimento, nos animais do Grupo GC foi feita sutura com dois pontos de catagute cromado 4.0 com agulha atraumática de 2 cm, compreendendo todo o parênquima hepático. Nos animais do Grupo GOC foram colocadas, após coaptação dos bordos da lesão, 3 gotas de adesivo Dermabond[®] (octil-2-cianocrilato) Esse previamente acondicionado em temperatura ambiente, colocado na superfície diafragmática por toda extensão da lesão (Figura 1) e nos animais do Grupo GAS foram feitos procedimentos semelhantes ao Grupo GEC só que se utilizando o adesivo Super Bonder[®] (etil-cianocrilato). Após a colocação dos adesivos na área da lesão hepática foi aguardado um período de observação de um minuto para hemostasia e endurecimento do

adesivo para posterior fechamento da cavidade em dois planos, um compreendendo o peritônio e plano músculo-aponeurótico; e outro, pele e tela subcutânea, com fio monofilamentar de nailon negro 5.0 (Mononylon 5.0-Ethicon®) com agulha de 2,5cm de maneira contínua.

Os animais dos grupos GC, GOC e GEC foram subdivididos em três subgrupos com cinco animais cada, conforme data da morte e procedimento realizado: morte no 7º dia de pós-operatório (GC7, GOC7 e GEC7), no 14º dia de pós-operatório (GC14, GOC14 e GEC14) e 21º dia de pós-operatório (GC21, GOC21 e GEC21). (Quadro 1).

Os animais foram induzidos a morte nos dias estabelecidos (sétimo, décimo quarto e vigésimo-primeiro dia) com sobredose dos anestésicos utilizados. Em seguida, realizou-se a abertura da parede abdominal mediante duas incisões transversas (uma logo abaixo do processo xifóide e outra 1 cm abaixo do limite inferior da cicatriz anterior) e outra longitudinal, 1 cm à esquerda da cicatriz mediana decorrente do ato operatório prévio. Realizou-se avaliação macroscópica da cavidade peritoneal, superfície hepática e investigados sinais de infecção, coleções e aderências segundo escore de NAIR²³ (0-sem aderências, I- adesão única entre dois órgãos ou entre um órgão e parede abdominal, II- duas adesões entre órgãos ou entre órgão e parede abdominal, III- mais de duas adesões entre órgãos ou uma massa de adesão generalizada do intestino sem aderir à parede abdominal e IV- aderências generalizadas entre órgãos e a parede ou aderências maciças entre todos os órgãos). Foi retirado fragmento hepático de 1 cm² incluindo o local da lesão, com margens de 0,5 cm de cada lado. O espécime cirúrgico foi identificado, acondicionado em formol a 10% e encaminhado para análise histológica no Laboratório de Histopatologia do Hospital Universitário Presidente Dutra da UFMA, onde foram preparados pela técnica convencional de inclusão em parafina, seccionados em micrótomo perpendicularmente e corados com solução de hematoxilina e eosina (HE), para avaliar-se os parâmetros inflamatórios e para

avaliação do grau de fibrose (colagenização) foi utilizado a coloração pelo tricrômico de Masson.

A interpretação dos achados histológicos teve como base o protocolo descrito por CONTRAN(1996)²⁴ que utilizou critérios qualitativos de inflamação aguda (presença de neutrófilos, congestão vascular e edema), inflamação crônica inespecífica (leucócitos mononucleares), necrose isquêmica, reação gigantocelular do tipo corpo estranho, proliferação fibroblástica, fibrose (colagenização) e neoformação capilar.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise estatística e, através do programa Biostat 3.0 em WindowsXP, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal–Wallis, a fim de comparar-se as variáveis macroscópicas e microscópicas qualitativas nos 3 grupos (GC, GOC e GEC). O nível de significância para rejeitar a hipótese da nulidade foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Não houve morte durante o período de observação. Todos apresentaram cicatrização satisfatória da ferida operatória, sem evidências de infecção ou deiscência.

Na avaliação da cavidade peritoneal não foi observada a ocorrência de peritonite, abscesso, fistula ou hematoma em nenhum animal dos grupos estudados. A presença de aderências com estruturas vizinhas, avaliadas segundo o escore de Nair²³, mostrou-se variada nos grupos, sendo maior a frequência de adesão do local da lesão hepática com a parede abdominal e intestino delgado. Não foi encontrada diferença estatística significativa na avaliação temporal (intragrupo) nem na intergrupos quanto à incidência de aderências (Tabela 1).

Quanto à intensidade da inflamação aguda, observou-se que esta foi predominantemente discreta e moderada nos grupos GC e GOC, ausente em todos do grupo que utilizou o etil-cianocrilato (GEC). Entretanto, a avaliação intergrupos e cada avaliação intragrupo não mostraram nenhuma diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

A intensidade de reação inflamatória crônica foi ausente à moderada nos três grupos, não havendo diferença estatística significativa entre os grupos (Tabela 3).

Quanto à intensidade de necrose isquêmica encontrada na área da lesão foi ausente à moderada nos Grupos GC e GOC, e ausente nos animais do grupo GEC; entretanto, não apresentou diferença estatística significativa (Tabela 4).

Na avaliação da intensidade da reação gigantocelular tipo corpo estranho, proliferação fibroblástica, fibrose e neoformação capilar foram predominantemente discretas à moderada nos três grupos, não demonstrando diferença estatística significativa (Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8).

Discussão

O animal escolhido para este estudo foi o rato devido a suas características biológicas, facilidade de poder-se obter amostra homogênea e seu metabolismo aumentado em relação ao homem, permitindo uma análise tardia em relação ao processo de cicatrização e em tempo menor de observação. A textura e características de manipulação do parênquima hepático do animal simulam, com muita semelhança, o fígado humano^{7,25}.

Os anestésicos escolhidos foram o Cloridrato de Quetamina 5% e Cloridrato de Xilazina 2%,1:1, na dose de 0,2ml por cada 100g de peso do animal e por via intramuscular, visto que a administração intraperitoneal poderia interferir nos resultados do estudo. Esses fármacos, com segurança e baixo custo, ratificaram o poder de boa sedação, relaxamento e fácil administração,. Não ocorreram acidentes anestésicos e o tempo de sedação foi suficiente para a realização dos procedimentos cirúrgicos^{5,22}.

O fio de sutura absorvível catégute cromado é utilizado para o tratamento de lesões traumáticas hepáticas e, por este motivo, foi utilizado neste estudo para comparação com os adesivos sintéticos utilizados^{4,6}.

A hemostasia por compressão do ferimento provocado foi conseguida nos três grupos antes do fechamento da cavidade, porém houve dificuldade técnica de aplicação do etil-cianocrilato no projeto piloto devido ao rápido endurecimento e adesividade às luvas cirúrgicas e órgãos devido ao sangramento. Assim, foi adotada a compressão prévia e limpeza do ferimento antes da aplicação dos adesivos e aguardado o tempo de um minuto após colocação deste na lesão, para fechamento da parede abdominal em seguida⁷. A adesividade aos tecidos ocorre por mecanismo aniônico desencadeado pela água e elétrons livres. Geralmente, a polimerização se completa decorridos 10 a 60 segundos⁴. O excesso de sangue acelera a polimerização do cianocrilato impossibilitando seu uso adequado, não permitindo a reação

para obtenção do coágulo estável e hemostasia satisfatória. Portanto, o manuseio do cianocrilato deve ser muito cuidadoso, por apresentar grande poder adesivo, o extravasamento do produto fora da ferida pode levar a aderências indesejáveis⁷.

Aderências formam-se após intervenções cirúrgicas abdominais, isquemia tecidual, trauma mecânico ou térmico, infecção, radiação e reação de corpo estranho. A lesão peritoneal subjacente a esses estímulos nocivos induz uma reação inflamatória serosangüinolenta que leva à deposição de fibrina. Esta fibrina, por sua vez, torna-se fibrose, dando origem a uma aderência permanente²⁸. Dos 15 animais submetidos à correção com octil-2-cianocrilato, 12 não apresentaram aderências intra-operatórias, enquanto isto foi observado em 7 animais do grupo cromado e apenas 1 do grupo tratado com etil-cianocrilato. Contudo, não houve diferença estatística significativa quanto a aderências, pois em todos os animais, dos três grupos, elas estiveram presentes com características semelhantes. Resultados concordantes ao experimentos de Fontes e col.⁷, que compararam cianocrilato com cola de fibrina, e Taha e col.¹, que compararam cola de fibrina e fio de catagute.

Apesar do cianocrilato Super Bonder[®], na forma como é comercializado, não apresentar em sua embalagem indicações de esterilidade, não encontramos nenhum foco de abscessos ou sinais de infecção, ratificando-se o poder bacteriostático e bactericida do etil-cianocrilato já demonstrado em outros estudos^{18,21}.

Foram escolhidos o 7º, 14º e 21º dias de pós-operatório para análise, a fim de avaliar-se as alterações inflamatórias agudas, alterações inflamatórias e parâmetros de cicatrização em fase intermediária, padrão inflamatório e cicatricial tardio, respectivamente^{4,7}. O 7º dia foi escolhido por apresentar parâmetros numa fase intermediária entre a inflamatória e proliferativa da cicatrização⁷, o 14º por apresentar características de estágio avançado da fase proliferativa da inflamação⁴ e o 21º por mostrar uma transição entre a fase proliferativa e a de maturação da cicatrização tecidual^{4,7,23}.

A cicatrização é uma série de eventos biológicos que começa com a hemostasia, mas que, a seguir, envolve uma resposta inflamatória, a formação de tecido conjuntivo e remodelação da ferida⁷. No processo de avaliação da cicatrização, admite-se que a inflamação aguda caracteriza a fase I ou fase inflamatória do processo cicatricial, enquanto os indicadores de inflamação crônica correspondem à fase II, ou proliferativa, do processo cicatricial²⁹. O grau de intensidade da reação inflamatória pode ser de fundamental importância na cicatrização, já que a quantidade de polimorfonucleares na ferida tem íntima relação com a proliferação, ativação, movimentação da celularidade e produção de citocinas mediadoras do processo inflamatório³⁰.

A reação inflamatória provocada nos três grupos foi semelhante quanto à presença de neutrófilos, congestão vascular, edema e leucócitos mononucleares. Entretanto, não foi observada reação inflamatória aguda nos animais do Grupo GEC, concordando-se com estudo realizado por Saska e col.²⁰.

Não foi encontrado foco de necrose isquêmica junto ao local da lesão nos ratos tratados com etil-cianocrilato, embora não tenha sido possível estabelecer-se significância estatística pela natureza da análise utilizada. Foi contrariado o achado esperado em outros trabalhos que seria uma maior intensidade de reação inflamatória e necrose isquêmica no grupo que usou etil-cianocrilato devido a sua maior toxicidade^{19,20}.

A reação gigantocelular tipo corpo estranho teve distribuição equitativa nos três grupos. Sabe-se que a magnitude desse tipo de reação inflamatória deve-se à natureza sintética do material^{8,9,10} e, apesar disso, não se apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparada com o uso tradicional do fio de catgute cromado.

A avaliação da intensidade da proliferação fibroblástica, da fibrose (colagenização) e da neoformação capilar entre os três grupos não expressou diferença estatisticamente

significante. A neovascularização é tida como facilitadora da reparação tecidual e da cicatrização⁷.

Das fases da cicatrização destaca-se a de fibroplasia notada 48 horas após a execução da lesão, caracterizada pela invasão de fibroblastos que se multiplicam, proliferam e passam a secretar as proteínas características do tecido de reparação^{7,9}. O fibroblasto produz a substância fundamental (amorfa-polissacarídeos) envolvida com a produção e orientação das fibras colágenas, bem como o tamanho dessas fibras e a síntese propriamente de colágeno^{7,9}. As primeiras fibras colágenas surgem em quatro a cinco dias. No início da fase proliferativa, a síntese e a lise de colágeno ocorrem simultaneamente. Qualquer intensificação da lise ou diminuição da síntese pode causar a deiscência de uma ferida ou anastomose^{7,8}. A integridade e a força dos tecidos dependem do colágeno e esta resistência depende do tipo e quantidade de fibras colágenas⁷. Entretanto, neste estudo não foi identificado ou qualificado o tipo de colágeno.

Uma das características do adesivo ideal é de não interferir no processo de cicatrização, demonstrar pouca reação tecidual, produzir rápida e firme adesão⁴; portanto, as características de material quase inerte, no concernente à cicatrização, foram obtidas no presente trabalho, pois a reação inflamatória apresentada pelos cianocrilatos foi semelhante ao grupo tratado com categute cromado em todos os tempos de observação.

Quanto à adesividade, o etil-cianocrilato e octil-2-cianocrilato apresentaram-se estáveis no decurso de todos os tempos de observação⁴.

Na literatura não foram encontradas pesquisas que utilizaram o etil-cianocrilato para tratamento de lesões hepáticas para comparação. Porém os textos são claros em mostrar a pouca reação tecidual do octil-2-cianocrilato, verificado também com o etil-cianocrilato neste trabalho^{18,20}.

A utilização experimental do etil-cianocrilato abre novas perspectivas para investigações futuras, pertinentes ao emprego deste adesivo no tratamento de lesões hepáticas, assim como de outros órgãos maciços.

Conclusão

Os adesivos etil-cianocrilato e octil-2-cianocrilato não causaram processo infeccioso intrabdominal. Provocaram aderências, quadro reacional inflamatório, de granulação e neovascularização comparativamente semelhante ao encontrado com o fio de sutura catagute cromado, demonstrando-se tendência a uma reparação tecidual semelhante a este fio.

REFERÊNCIAS

- 1- Nadal SR, Duarte E, Aroucha U. Trauma hepático isolado. Rev Col Bras Cir. 1991; 18(2):188-92.
- 2- Taha MO, De Rosa K, Fagundes DJ. The role of adhesive and suture on rabbit hepatic injury. Acta Cir Bras.2006; 21(5):310-4.
- 3- Stracieri LDS, Scarpelini S. Hepatic injury. Acta Cir Bras. 2006; 21(1):85-8.
- 4- Biondo-Simões MLP, Vivi AAG, Fagundes DJ. Adesivos em anastomoses do trato digestivo. Acta Cir Bras. 1993;8(1):41-4.
- 5- Ferrigno CRAA, Stopiglia AJ, Bechara GH, Futerma F. Comparação entre os efeitos da mistura gelatina-resorcina-formaldeído e do N-butil-cianocrilato em angiografias de veia jugular externa de coelhos(*Oryctolagus cuniculus*). Acta Cir Bras. 2003;18(3):250-6.
- 6- Souza M, Fagundes DJ, Gomes PO, Ascensão AM, Guimarães AC, Martins VL. Fios de sutura: uma revisão histórica. Rev Ciênc Biol Saúde. 2001;2(1):98-100.
- 7- Fontes CER, Taha MO, Fagundes DJ, Ferreira MV, Prado Filho OR, Mardegan MJ. Estudo comparativo de cola de fibrina e cianocrilato em ferimento de fígado de rato. Acta Cir Bras. 2004;19(1):37-42.
- 8- Fagundes DJ, Taha MO, Monteiro Souza EF. Conduas em cirurgia: adesivos em cirurgia. São Paulo: editora Atheneu; 2001.p. 669-74.
- 9- Fagundes DJ, Taha MO, Rivoire HC. Adesivos cirúrgicos: revisão e atualização. JBM. 2002;82(3):101.
- 10- Boncher LI, Braunwald NS. Experimental evaluation of a cross-linked gelatin adhesive in gastrointestinal surgery. Ann Surg. 1967;1:420-4.
- 11- Tatoes CJ, Braunwald NS. The use of crosslinked gelatin as a tissue adhesive to control hemorrhage from liver and kidney. Surgery.1966; 60:857-61.
- 12- Koehnlein HE, Lemperle G. Experimental studies with a new gelatin-resorcín – formaldehyde glue. Surgery.1969; 66:377-82.
- 13- Kram HB, Schoemaker WC, Hino ST, Harley DP. Splenic salvage resing biologic glue. Arc Surg. 1984;119:1309-11.
- 14- Kram HB, Reuben BI, Fleming AW, Shoemaker WC. Use of glue in hepatic trauma. J Trauma.1988;28:1195-201.

- 15- Gigauri VS, Movchun AA, Gote SV, Sheremetva AGF, Zhidkrov IL. Use of fibrin glue in surgery of parenchymatous organs. *Khirurgia*. 1989;4:89-93.
- 16- Kanellos I, Mantzoros I, Demetriades H, Kalfadis S, Sakkas L, Kelpis T, Betsis D. Sutureless colonic anastomosis in rat: a randomized controlled study. *Tech Coloproctol*. 2002;6(3):143-6.
- 17- Kaplan M, Bozkurts S, Kut MS, Kulu S, Demirtas MM. Histopathological effects of ethyl 2-cyanocrylate tissue adhesive following surgical application: an experimental study. *Eur J Cardthorac Surg*. 2004;25(2):167-72.
- 18- Felberg S, Lake JC, Lima FA, Atique D, Naufal SC, Dantas PEC, Nishiwaki-Dantas MC. Adesivo de cianocrilato no tratamento de afinamentos e perfurações corneais: técnica e resultados. *Arq Bras Oftalmol*. 2003;66(3):345-9.
- 19- Borba CC, Roubaud Neto E, Val RDLR, Borba Jr CO, Soufen MA, Francisco Neto A, Sakotani AY. Uso do cianocrilato na síntese da pele de ratos: trabalho de pesquisa experimental. *Acta Cir Bras*. 2000;15:21-7.
- 20- Saska S, Roslindo EB, Bolini PDA, Minarelli-Gaspar AM. Uso do adesivo à base de etil-cianocrilato na reparação óssea. *Rev Bras Ortop*. 2004;39(8):461-7.
- 21- Ueda EL, Hofling-Lima AL, Dousa LB, Tongu MS, Yu MCZ, Lima AAS. Avaliação de um cianocrilato quanto à esterilidade e atividade biocida. *Arq Bras Oftalmol*. 2004;67(3):397-400.
- 22- Amaral AT, Taha MO, Fagundes DJ, Simões MJ, Novo NF, Juliano Y. Estudo morfológico das entero-anastomoses com suturas em pontos separados complementados com adesivo sintético ou biológico em coelho. *Acta Cir Bras*. 2004; 19(4):393-405.
- 23- Nair SK, Bhat IK, Aurora AL. Role of proteolytic enzyme in the prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. *Arch Surg*. 1974;108:849-53.
- 24- Contran RS, Kumar V, Robins SL. Inflamação e reparação in: *Patologia estrutural e funcional*. 6ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 1996.p.45-8.
- 25- Uranus S, Mischinger HJ, Pfeifer J, Kromberg L, Rabl H, Werkgartner G, Steindorfer P, Kraft-Kirtz J. Hemostatic methods for the management of spleen and liver injuries. *World J Surg*. 1996;20(8):1107-11.
- 26- Oliveira e Cruz GA, Freitas RS, Fillus Neto J, Tolazzi ARD, Groth AK, Biondo-Simões MLP. Avaliação da integração de enxerto de pele com a utilização do 2-octilcianocrilato: estudo experimental em ratos. *Acta Cir Bras*. 2005;15(3):58-60.

- 27- Xavier MSV, Souza VCT, Gomes PO, Corrêa JC, Novo NF, Juliano Y. Efeito do enxerto autólogo de pericôndrio costal com butil-2-cianocrilato em lesão provocada na cartilagem articular do joelho de coelhos. Acta Cir Bras.1999;14(4):31-9
- 28- Bahten LCV, Noronha L, Silveira F, Nicolletti G, Longhi P, Pantanali CAR. Estudo da cicatrização nas lesões traumáticas esplênicas utilizando octil-2-cianocrilato e fio de poliglecaprone 25. Rev Col Bras Cir. 2006;33(3):174-80
- 29- Santos OJ, Ribas Filho JM, Czecko NG, Branco Neto ML, Naufel Jr C, Ferreira LM, Campos RP, Moreira H, Porcides RD, Dobrowols S. Avaliação do extrato de aroeira (*Schinus terebinthifolius raddi*) no processo de cicatrização de gastrorrafias em ratos. Acta Cir Bras. 2006; 21-27
- 30- Bezerra JAF, Campos ACL, Vasconcelos PRL, Nicareta JR, Ribeiro ER, Sebastião APM, Urdialas AIA, Moreira M, Borges AM. Extrato de *Passiflora edulis* na cicatrização de anastomose colônica em rato: estudo tensiométrico e morfológico. Acta Cir Bras.2006; 21 (Sup.3):16-24.

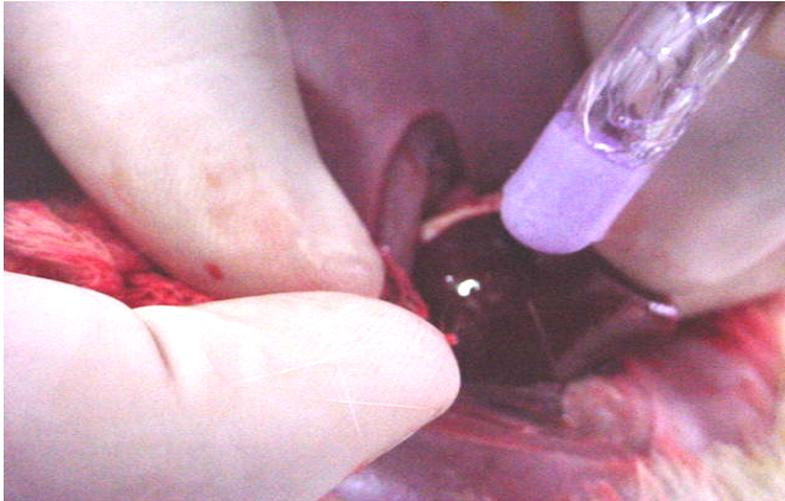


FIGURA 1- Fotografia mostrando utilização de adesivo sintético octil-2-cianocrilato (Dermabond®) em lesão de fígado de rato 22. Grupo GOC

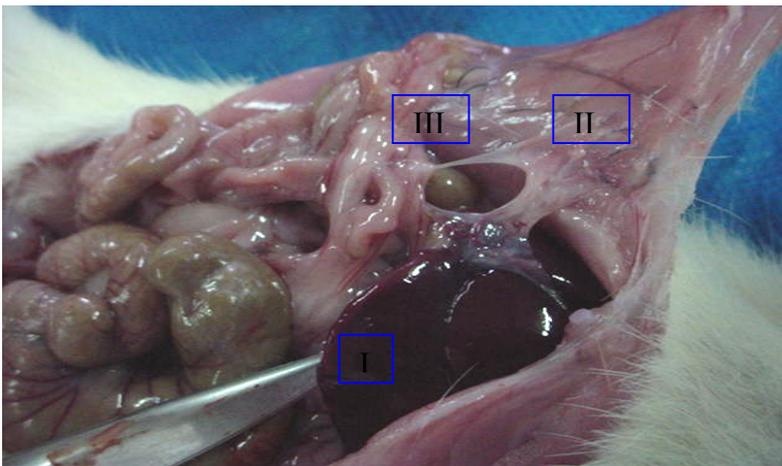


FIGURA 2 – Fotografia expressando aderência grau II do Escore de Nair da lesão hepática para parede abdominal e intestino em rato 45 do Grupo GEC -7

Nota: I-fígado. II-parede abdominal. III- intestino delgado

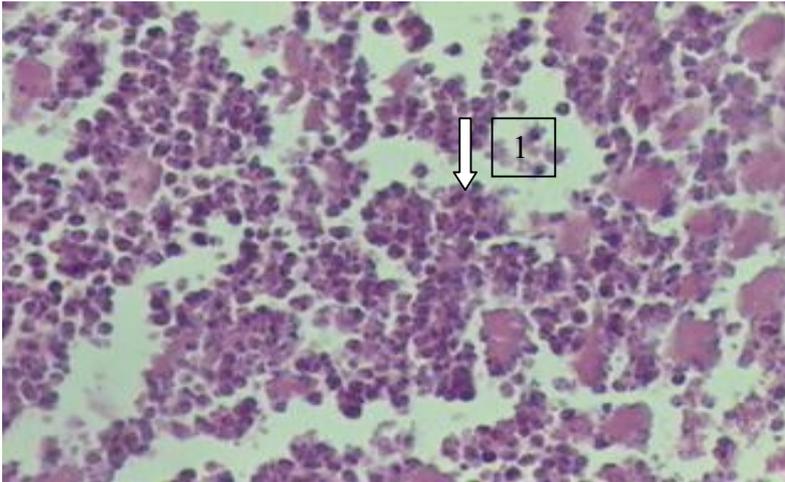


FIGURA 3 – Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo octil-2-cianocrilato mostrando reação inflamatória aguda de intensidade moderada em rato 18 SGOC7 (M.O,coloração H.E, aumento de 100x)

Nota: 1 = polimorfonucleares

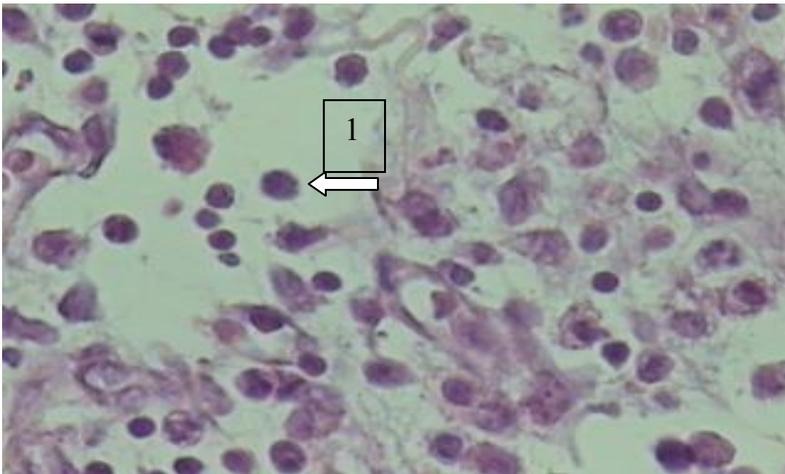


FIGURA 4- Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo etil-cianocrilato (Super Bonder[®]) mostrando reação inflamatória crônica de discreta intensidade em rato 43 do Grupo SGEC-14 (M.O,coloração H.E, aumento de 100x)

Nota: 1 = leucócitos mononucleares

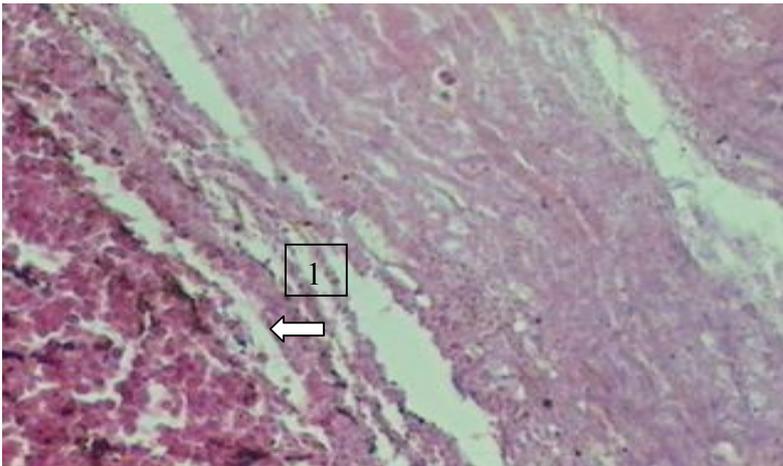


FIGURA 5 - Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo octil-2-cianocrilato – (Dermabond[®]) mostrando área de necrose isquêmica moderada em rato 29 do Grupo SGOC-21 (M.O, coloração H.E, aumento de 100x).

Nota: 1 = área de necrose isquêmica

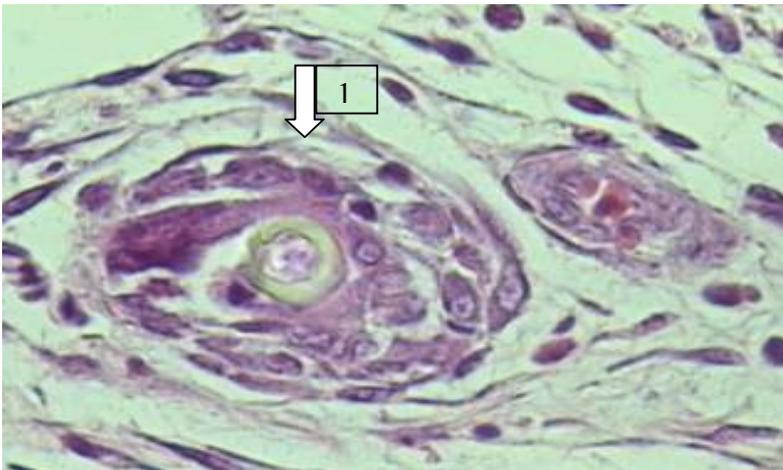


FIGURA 6 - Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo etil-cianocrilato (Super Bonder[®]) mostrando área de reação gigantocelular tipo corpo estranho em rato 42 do Grupo SGEC-21 (M.O,coloração H.E, aumento de 400x)

Nota: 1= granuloma de corpo estranho

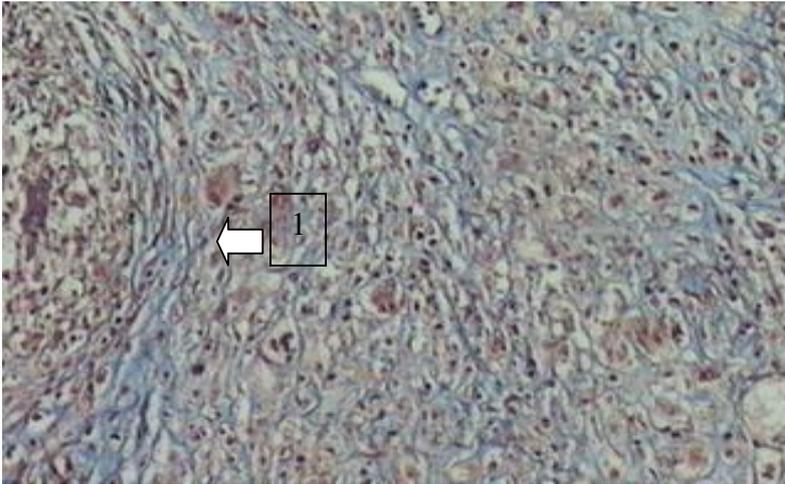


FIGURA 7 - Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo etil-cianocrilato (Super Bonder[®]) mostrando área de proliferação fibroblástica de intensidade moderada em rato 12 do Grupo SGC-21 (M.O,coloração tricrômico de Massom, aumento de 200x)
NOTA: 1= feixes de proliferação fibroblástica

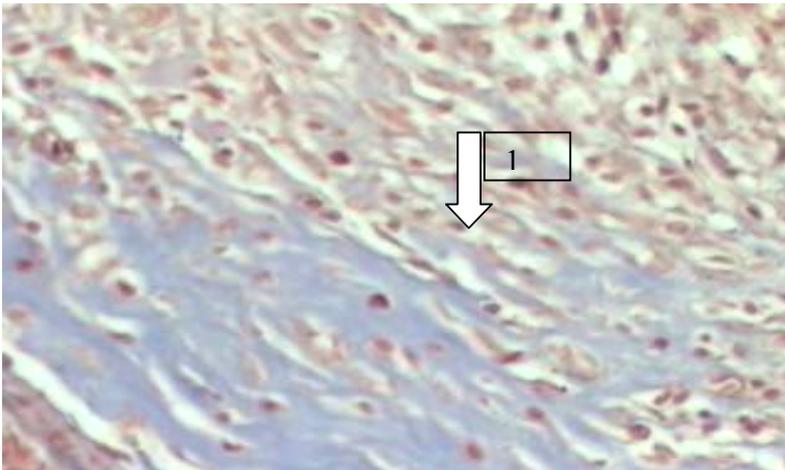


FIGURA 8 - Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo etil-cianocrilato (Super Bonder[®]) caracterizando área de fibrose de intensidade moderada em rato 34 do Grupo SGEC-7 (M.O,coloração tricrômio de Massom, aumento de 200x)

NOTA: 1= depósitos de fibras colágenas formando feixes eosinofílicos intercalados por tecido conjuntivo frouxo e fibroblastos

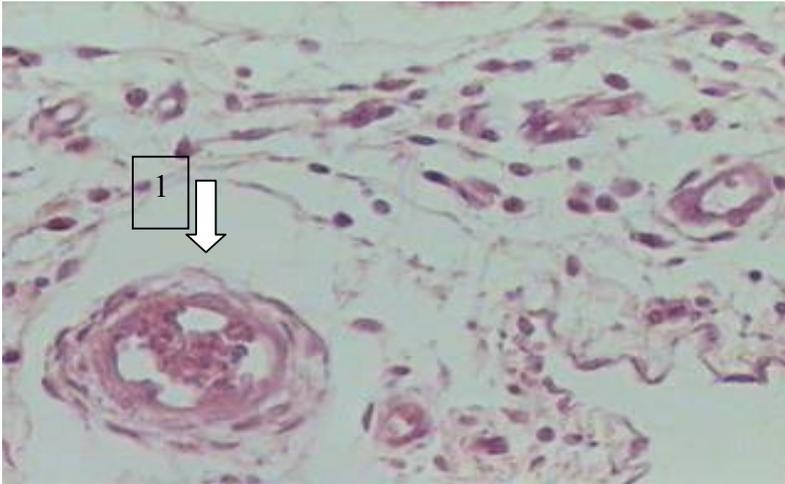


FIGURA 9- Fotomicrografia de corte histológico em lesão hepática reparada com adesivo octil-2-cianocrilato(Dermabond[®]) mostrando área de neoformação capilar moderada em rato 28 do Grupo SGOC-14 (M.O,coloração H-E, aumento de 200x)

NOTA: 1= neoformação vascular

TABELA 1 – Distribuição das aderências intragrupo e intergrupo, segundo Escore de Nair, no 7º, 14º e 21º dias de pós operatório (PO)

GRAU DE ADERÊNCIA	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
0	1	2	4	5	2	5	0	1	0	0,7959	0,9824	0,9345	0,7959	0,9824	0,9345
I	3	1	1	0	3	0	3	3	4						
II	1	2	0	0	0	0	2	0	1						
III	0	0	0	0	0	0	0	1	0						
IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 2 – Avaliação da intensidade da reação inflamatória aguda intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GOC e GEC.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Reação inflamatória aguda										0,9436	0,9437	0,7875	0,9439	0,9854	1,0000
Ausente	0	0	0	0	0	0	5	5	5						
Discreta	2	0	1	3	3	1	0	0	0						
Moderada	0	5	4	2	2	3	0	0	0						
Acentuada	3	0	0	0	0	1	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 3 – Avaliação da intensidade da reação inflamatória crônica inter-grupos e intra-grupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GOC e GEC.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Inter-grupos			Intra-grupos		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Reação inflamatória crônica										0,9950	0,9437	0,9663	0,9849	0,8267	0,9439
Ausente	3	3	1	1	0	2	0	0	0						
Discreta	1	2	3	2	5	3	2	5	4						
Moderada	1	0	1	2	0	0	3	0	1						
Acentuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 4 – Avaliação da intensidade de necrose isquêmica intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GOCe GEC.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Necrose isquêmica										0,9436	0,9437	0,7875	0,9439	0,9854	1,0000
Ausente	2	0	1	2	2	2	5	5	5						
Discreta	3	2	1	2	3	2	0	0	0						
Moderada	0	3	3	1	0	1	0	0	0						
Acentuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 5– Avaliação da intensidade da reação gigantocelular tipo corpo estranho, no local da lesão hepática, intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GOC e GEC.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Reação gigantocelular										0,8724	1,0000	0,9854	1,0000	0,9663	0,9439
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Discreta	2	0	2	4	3	1	1	2	3						
Moderada	2	2	3	1	2	3	2	3	2						
Acentuada	1	3	0	0	0	1	2	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 6 – Avaliação da intensidade da proliferação fibroblástica intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GAD e GAS.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Proliferação fibroblástica										0,9439	1,0000	1,0000	0,9436	1,0000	1,0000
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Discreta	5	1	1	3	1	2	1	2	3						
Moderada	0	4	4	2	4	3	4	3	2						
Acentuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 7– Avaliação da intensidade de fibrose (colagenização) intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GOC e GEC.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Fibrose (fibras colágenas)										0,9436	1,0000	0,9436	0,9437	1,0000	1,0000
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Discreta	5	3	5	4	1	3	1	3	2						
Moderada	0	2	0	1	4	2	4	2	3						
Acentuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

TABELA 8 – Avaliação da intensidade da neoformação capilar intergrupos e intragrupo, nos 7º, 14º e 21º dias de PO, segundo protocolo de CONTRAN(1996) entre os grupos GC,GAD e GAS.

Parâmetros histológicos	GRUPOS									P					
	Grupo Cromado (GC)			Grupo Adesivo Dermabond® (GOC)			Grupo Adesivo Super Bonder® (GEC)			Intergrupos			Intragrupo		
	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7ºdia	14ºdia	21ºdia	7º dia	14º dia	21º dia	GC	GOC	GEC
Neoformação capilar										1,00009	0,9436	0,9439	0,9436	1,0000	1,0000
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Discreta	1	4	5	4	1	3	4	5	4						
Moderada	4	1	0	1	4	2	1	0	1						
Acentuada	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Nota: a probabilidade de significância refere-se ao teste de Kruskal-Wallis

ANEXO 1

ANEXO 2

Protocolo de Observação Clínico-cirúrgica

Grupo:..... Subgrupo:..... Marca:..... Peso:.....

Data da operação:...../...../.....

Data programada da eutanásia:...../...../.....

Anestésico:..... Dose:.....

Curso clínico: () bom () regular () ruim () óbito

Infecção do sítio operatório () sim () não

Deiscência de ferida operatória () sim () não

Tipo de deiscência () total () parcial () não houve

Abscesso intraabdominal () sim () não

Hematoma () sim () não

Aderência-grau:.....

ANEXO 3

Protocolo de análise histológica

Lâmina nº..... Fotografia nº..... Data:...../...../.....

1) Inflamação Aguda:

- () Somatório 0 (ausência de inflamação aguda)
- () Somatório 1 ou 2 (inflamação aguda discreta)
- () Somatório 3 ou 4 (inflamação aguda moderada)
- () Somatório 5 ou 6 (inflamação aguda acentuada)

Os critérios aplicados encontram-se descritos no quadro abaixo:

CRITÉRIOS	SCORE 0	SCORE 1	SCORE 2
NEUTRÓFILOS	Ausentes	Presente em pequena quantidades	Presente em grande quantidade
CONGESTÃO VASCULAR	Ausente	Presente em menos de 50% do campo	Presente em mais de 50% do campo
EDEMA	Ausente	Presente em menos de 50% do campo	Presente em mais de 50% do campo

2) Inflamação Crônica

- (1) Ausente (não existe leucócitos mononucleares)
- (2) Discreta (Leucócitos mononucleares isolados e esparsos)
- (3) Moderada (Leucócitos mononucleares agregados atingindo parcialmente a área de correção da lesão)
- (4) Acentuada (Leucócitos mononucleares agregados e confluentes atingindo toda a área de correção da lesão)

3) Necrose Isquêmica

- (1) Ausente (não existe foco de necrose isquêmica junto ao fio de sutura)
- (2) Discreta (Ocasionalmente focos de necrose junto ao fio de sutura, sem envolvê-los totalmente).
- (3) Moderada (necrose envolve toda a circunferência do fio de sutura)

(4) Acentuada (necrose estende-se além do fio de sutura)

4) Reação Gigantocelular tipo corpo estranho ao redor do fio de sutura

- (1) Ausente (não existe reação gigantocelular ao redor do fio de sutura)
- (2) Discreta (pequena quantidade de reação gigantocelular ao redor do fio).
- (3) Moderada (moderada quantidade de reação gigantocelular ao redor do fio)
- (4) Acentuada (intensa reação gigantocelular ao redor do fio de sutura)

5) Proliferação fibroblástica

- (1) Ausente (não existem fibroblastos proliferados no campo de sutura)
- (2) Discreta (esparsos fibroblastos proliferados em meio de tecido conjuntivo frouxo)
- (3) Moderada (pequenos feixes multidirecionais de fibroblastos)
- (4) Acentuada (fibroblastos constituindo feixes compactos arranjados multidirecionalmente)

6) Fibrose (colagenização)

- (1) Ausente (não existem fibras colágenas depositadas)
- (2) Discreta (deposição de fibras colágenas de pequena intensidade, caracterizada por esparsas fibras depositadas em meio aos fibroblastos proliferados)
- (3) Moderada (fibras de colágeno depositadas formam feixes espessos eosinofílicos, intercaladas com área de tecido conjuntivo frouxo e fibroblastos proliferados)
- (4) Acentuada (grande deposição de fibras colágenas com feixes espessos e compactos em meio a fibroblastos proliferados e sem área de tecido conjuntivo frouxo).

7) Neoformação capilar

- (1) Ausente
- (2) Leve
- (3) Moderada
- (5) Acentuada

ANEXO 4

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Objetivo e política editorial](#)
- [Preparação dos originais](#)
- [Preparação do artigo](#)

Objetivo e política editorial

Os autores cujos trabalhos forem aceitos para publicação pela revista transferem todos os direitos de reprodução (copyright) a **Acta Cirúrgica Brasileira**. Uma carta contendo essa declaração deve ser encaminhada junto com o trabalho, assinada por todos os autores. O primeiro autor assume a responsabilidade de que todos os autores concordaram com o conteúdo do artigo enviado.

De acordo com o Ato de Direitos Autorais de 1976, todos artigos devem anexar a seguinte declaração: "Os autores abaixo assinados transferem todos os direitos autorais do artigo intitulado " _____ " á **Acta Cirúrgica Brasileira**. Garantem que o artigo é original, não infringe qualquer direito autoral ou direito à propriedade de terceiros, não está em avaliação por outro periódico e não foi previamente publicado. O trabalho foi lido e cada contribuição foi aprovada." **Nome legível e assinatura dos autores.**

Acta Cirúrgica Brasileira tem os artigos avaliados pelos pares (peer-review). Os artigos são analisados por especialistas que não integram o Corpo Editorial. O Editor Científico verifica os conflitos existentes entre pareceristas e encaminha para novo revisor. A Revista possui um Conselho Consultivo Nacional e outro Internacional. Cada manuscrito é apreciado pelo Editor ou um dos Editores Associados. Juntos decidem se o artigo deve ser submetido a revisores externos. Artigos rejeitados serão devolvidos aos autores.

O(s) autor(es) do(s) artigo(s) deve(m) estar afiliado(s) à [SOBRADPEC](#) e quites com a anuidade da Revista: depositar o valor de R\$ 120,00 no Banco do Brasil - Ag. 1898-8 c/c 9161-8 em nome da SOBRADPEC. Enviar comprovante do depósito por Fax [11] 3287-8814 identificando o remetente.

Preparação dos originais

Os originais devem ser apresentados em CD/disquete ou enviados por e-mail (sgolden@terra.com.br), e escritos, preferencialmente no idioma inglês. Qualquer editor de texto pode ser usado, embora a Revista tenha preferência pelo *Word for Windows 7.0*.

Os originais devem incluir: título (nos idiomas inglês e português), resumo/abstract, introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão e referências (agradecimento, se houver). Não se aceita unir capítulos, como "resultados e discussão" ou "resultados e conclusões".

Consultar www.scielo.br/acb e exemplar recente da revista a fim de seguir as normas e o estilo adotados.

[Clique aqui](#) para ver um exemplo da primeira página.

ATENÇÃO

Os descritores/key words conforme DeCS e MeSH. Consultar <http://decs.bvs.br/>, terminologia em saúde/consulta ao DeCS.

Preparação dos originais

Introdução

Deve claramente apresentar o assunto e o objetivo do estudo e oferecer somente citações pertinentes, sem fazer revisão extensa do assunto.

Autores devem ser apresentados em letras minúsculas ou simplesmente citados por números sobrescritos, sem o ano do artigo. No idioma português aceita-se "e col." e em inglês "et al."

Métodos

Deve apresentar a amostragem (quantidade e qualidade) e os procedimentos em pormenores suficientes que permitam a outros pesquisadores reproduzir os resultados.

Oferecer referências para os procedimentos estatísticos. As normas de apresentação tabular conforme recomendações do Conselho Nacional de Estatística (Rev Bras Est. 1963; 24:42-60).

Ética

Os autores devem seguir o *CIOMS (Council for International Organization of Medical Sciences) ethical code for animal experimentation (WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6)* e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA. Pesquisas em seres humanos devem ser aprovadas pelo Comitê de Ética da Instituição onde o trabalho foi realizado, cumprindo Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Enviar cópia do certificado do Comitê.

Identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes genéricos, dosagens e formas de administração. Não usar nomes comerciais ou de empresas. Não usar os nomes dos pacientes, iniciais ou registros de hospitais.

Resultados

Apresentar em seqüência lógica no texto, usando tabelas, quadros e figuras (fotos e gráficos, que devem ser de boa qualidade). Não repetir no texto todos os dados constantes das tabelas e/ou figuras. No texto, enfatizar as observações importantes. Incluir os dados de significância estatística. As tabelas devem ser numeradas consecutivamente (algarismos arábicos) e apresentar um título breve, colocado acima. Utilizar abreviaturas aprovadas e padronizadas. As abreviaturas não padronizadas devem ser explicadas em notas de rodapé. As figuras também devem ser numeradas seqüencialmente em algarismos arábicos. As legendas devem aparecer abaixo da figura. Enviar as figuras originais em papel, identificadas no verso.

Discussão

Comparar os métodos e resultados com os anteriormente publicados.

Enfatizar novos e importantes aspectos do estudo. NÃO REPETIR RESULTADOS.

Conclusão

Deve ser clara e concisa e responder aos objetivos do estudo.

EVITAR AFIRMAÇÕES NÃO BASEADAS EM DADOS.

Referências

A Revista cumpre as normas de *Vancouver: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals do International Committee of Medical Journal Editors* (<http://www.icmje.org/>). Versão outubro de 2004

As referências devem ser numeradas consecutivamente na

ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto.

Os nomes de todos os autores devem ser citados nas referências (**e col/et al** não são aceitos). Não são aceitas referências a resumos, comunicação pessoal ou qualquer outra comunicação não publicada. O artigo deve ter no máximo 20 referências, exceto no caso de artigos de revisão que podem apresentar 30 referências. Evitar citações de livros texto.

ATENÇÃO

- Estilo Vancouver a partir de outubro de 2004 recomenda colocar "ponto" no final da abreviatura do periódico;
- Não se repetem a dezena, centena, milhar da página final do artigo.

Exemplos de referências

Artigos de revista

Goldenberg A, Nigro AJT, Guidugli Neto J, Lanzoni VP, Goldenberg S. Effects of shock waves on rat liver. Acta Cir Bras. 1994;9:51-64.

Brendel W, Enders G. Shock wave for gallstones: animal studies. Lancet. 1983;2:1054-7.

Livros

Goldenberg S, Bevilacqua RG. Bases da cirurgia. São Paulo: EPU; 1981.

Capítulos de livro

Decourt LV. Endocardites bacterianas. In: Veronesi R. Doenças infecciosas e parasitárias. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1964. p.290-308.

Teses

Goldenberg A. Efeitos das ondas de choque no fígado de ratos [Tese - Doutorado]. Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina; 1991.

Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Correspondência
Neusa Margarida Paulo
Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia
Escola de Veterinária
74001-970 Goiânia - GO
nmp@vet.ufg.br

Há índice de autores e de assuntos no último fascículo de cada volume.

Publicação secundária em outro idioma, especialmente em outros países, é justificável e pode ser benéfica desde que seja obedecida as recomendações do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org/>) Versão outubro de 2004.

RECOMENDAÇÕES

1 - Antes de ser enviado para a Revista os autores devem examinar o artigo a fim de verificar se foram cumpridas as instruções. Artigos que não cumprirem as instruções serão devolvidos para que sejam reformulados;

2 - Após a aprovação, o artigo entra na lista por ordem de chegada aguardando a vez de ser publicado;

CHECK-LIST para a ACTA CIRÚRGICA BRASILEIRA

Verificar o estilo e as normas da Revista: www.scielo.br/acb
Instruções aos autores.

Observar os artigos publicados recentemente.

A Revista não aceita "relato de caso ou de casos/trabalhos retrospectivos/revisão não solicitada pelo Corpo Editorial." Devem ser enviados artigos de pesquisa, preferencialmente de cirurgia experimental.

ATENÇÃO: Os artigos no **idioma inglês** e o **ABSTRACT** devem ser revistos por especialistas da área médica, habituados com a redação científica, em inglês. O mesmo respeito e esmero para o idioma português.

Os títulos das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no *INDEX MEDICUS*. Consultar a Lista de Revistas Indexadas no *Index Medicus*, publicada anualmente pela *National Library of Medicine* (NLM). (<http://www.nlm.nih.gov/>)

INCLUIR:

- 1) Declaração do CONFLITO DE INTERESSE (a fim de cumprir a Resolução do Conselho Federal de Medicina n.1595/2000, que veda "artigos, mensagens e materiais promocionais de produtos ou equipamentos de uso na área médica").
- 2) O autor deve informar a(s) fonte(s) de financiamento do trabalho, se houver, com o número do processo.
- 3) Anexar o Certificado referente a aprovação do trabalho por "Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição".
- 4) Anexar declaração:

De acordo com o Ato de Direitos Autorais de 1976, todos artigos devem ser acompanhados pela seguinte frase: "Os autores abaixo assinados transferem todos os direitos autorais do artigo intitulado _____ à Acta Cirúrgica Brasileira. Garantem que o artigo é original, não infringe qualquer direito autoral ou direito à propriedade de terceiros, não está em avaliação por outro periódico e não foi previamente publicado. O trabalho foi lido e cada contribuição foi aprovada.
Nome legível e assinatura dos autores.

Dúvidas, perguntas e esclarecimentos podem ser endereçadas por e-mail: sgolden@terra.com.br, por FAX: (11) 3287-8814 ou pelo correio:

Prof. Saul Goldenberg
Alameda Rio Claro, 179/141
01332-010 São Paulo-SP

[[Home](#)] [[Sobre a revista](#)] [[Corpo editorial](#)] [[Assinaturas](#)]

© 1998-2007 SOB RADPEC

Al. Rio Claro, 179 - 14º and.
01332-010 São Paulo SP Brasil
Tel./Fax: +55 11 287-8814



sgolden@terra.com.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)