

O papel da tomografia no trauma abdominal penetrante

The role of computerized tomography in penetrating abdominal trauma

EDUARDO LOPES MARTINS FILHO¹; MELISSA MELLO MAZEPA¹; CAMILA ROGINSKI GUETTER, ACCBC-PR¹; SILVÂNIA KLUG PIMENTEL, TCBC-PR^{1,2}

R E S U M O

Objetivo: avaliar o papel da tomografia computadorizada de abdome no manejo do trauma abdominal penetrante. **Métodos:** estudo de coorte histórico de pacientes tratados por trauma penetrante em abdome anterior, dorso ou transição tóraco-abdominal que realizaram tomografia computadorizada à admissão. Avaliou-se a localização do ferimento e a presença de achados tomográficos, e o manejo desses pacientes quanto ao tratamento não operatório ou laparotomia. A sensibilidade e especificidade da tomografia computadorizada foram calculadas de acordo com a evolução do tratamento não operatório ou com os achados cirúrgicos. **Resultados:** foram selecionados 61 pacientes, 31 com trauma em abdome anterior e 30 em dorso ou transição tóraco-abdominal. A taxa de mortalidade foi de 6,5% (n=4), todos no pós-operatório tardio. Onze pacientes com trauma em abdome anterior foram submetidos a tratamento não operatório e 20 à laparotomia. Dos 30 pacientes com trauma em dorso ou transição tóraco-abdominal, 23 realizaram tratamento não operatório e sete foram submetidos à laparotomia. Houve três falhas do tratamento não operatório. Em traumas penetrantes do abdome anterior, a sensibilidade da TC foi de 94,1% e o valor preditivo negativo, 93,3%. Em lesões de dorso ou transição tóraco-abdominal, a sensibilidade foi de 90%, e o valor preditivo negativo foi de 95,5%. Em ambos os grupos, a especificidade e o valor preditivo positivo foram de 100%. **Conclusão:** a acurácia da tomografia computadorizada foi adequada para direcionar o manejo de pacientes estáveis que puderam ser tratados de forma conservadora, evitando cirurgia mandatória em 34 pacientes e reduzindo a morbimortalidade de laparotomias não terapêuticas.

Descritores: Tomografia. Traumatismos Abdominais. Sensibilidade e Especificidade. Tratamento Conservador. Traumatismo Múltiplo.

INTRODUÇÃO

É notável a mudança do manejo do trauma abdominal penetrante ao longo do tempo. Durante o final do Século XIX e o início do Século XX, o tratamento não operatório de lesões abdominais era a norma, visto que laparotomias estavam associadas a uma taxa proibitiva de mortalidade¹. Devido à mudanças de paradigma, com o desenvolvimento das técnicas de assepsia e anestésicas, pacientes vítimas de trauma abdominal penetrante passaram a ser operados de forma mandatória². Contudo, observou-se que laparotomias não terapêuticas dobravam o tempo de internamento e aumentavam significativamente a morbidade dos pacientes³. Assim, vítimas de lesões por arma branca passaram a ser manejadas de forma conservadora em

casos selecionados⁴ e aquelas por lesões por arma de fogo, que até recentemente tinham indicação mandatória de laparotomia⁵, também passaram a ter seu manejo modificado em direção a um tratamento mais criterioso⁶.

Tendo em mente que instabilidade hemodinâmica, peritonite, evisceração e empalamento são indicações formais de exploração cirúrgica⁷, atualmente o tratamento não operatório (TNO) pode ser realizado em pacientes estáveis, selecionados, que não apresentem esses sinais⁸. Para direcionar pacientes a essa forma de tratamento, a realização de exames de imagem, particularmente da tomografia de abdome (TC), é essencial⁹. Embora o tempo que a realização de uma TC demanda seja um fator de risco para maior mortalidade em pacientes com lesões abdominais graves¹⁰, a seleção criteriosa dos que podem ser submetidos à TC de abdome

1 - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. 2 - Hospital do Trabalhador, Serviço de Cirurgia Geral, Curitiba, PR, Brasil.

pode ser uma forma segura de direcionar o manejo em trauma penetrante¹¹. A nossa instituição (Hospital do Trabalhador – UFPR) tem acumulado considerável experiência no manejo seletivo do trauma abdominal penetrante, porém ainda há poucos estudos que avaliem a acurácia da tomografia nesse cenário.

Dessa forma, o objetivo desse estudo é avaliar o papel da TC de abdome em vítimas de trauma abdominal penetrante e observar se a acurácia da tomografia nessa população é adequada para determinar o tratamento das lesões.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de coorte histórico no Hospital do Trabalhador, centro de referência de atendimento ao trauma em Curitiba-PR e região metropolitana. Foram incluídos no estudo pacientes admitidos entre janeiro de 2014 e junho de 2015, vítimas de trauma penetrante em abdome anterior, dorso ou transição tóraco-abdominal (TTA) que realizaram TC de abdome no momento da admissão. Assim, garantimos a seleção de pacientes estáveis. Desta forma, foram analisados 1837 registros de tomografia de abdome e realizado o cruzamento de dados utilizando os livros de registro de agressão e homicídios do setor de Assistência Social do Hospital do Trabalhador, para identificar as vítimas de trauma abdominal penetrante por ferimento por arma branca (FAB) e ferimento por arma de fogo (FAF). Foram excluídos pacientes sem trauma em abdome anterior, dorso ou TTA, pacientes com múltiplos ferimentos de entrada e pacientes com dados faltantes em prontuário. O número total de pacientes que realizaram TC de abdome por trauma penetrante foi de 128 pacientes. Destes, 37 foram excluídos por não apresentarem trauma em abdome anterior, dorso ou transição tóraco-abdominal. Dentre os 91 pacientes restantes, 30 (32,96%) foram excluídos por não apresentarem dados suficientes nos prontuários.

Para fins de divisão anatômica, foi considerado abdome anterior a região delimitada pelo processo xifoide e os rebordos costais, superiormente, as linhas axilares médias, lateralmente, e a sínfise púbica, inferiormente. Definiu-se transição tóraco-abdominal como a área entre a linha mamilar e os rebordos costais. O dorso foi

considerado como a região entre a linha infraescapular superiormente, as cristas ilíacas inferiormente e as linhas axilares médias lateralmente¹².

Foram avaliados os dados epidemiológicos, a localização anatômica dos ferimentos de entrada, os achados das tomografias de abdome, o tipo de tratamento realizado (cirúrgico ou não operatório), as principais indicações cirúrgicas, os achados das laparotomias exploradoras e o desfecho do tratamento. Devido às diferenças anatômicas, os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o local do ferimento penetrante: grupo abdome anterior e grupo dorso/TTA.

Foram considerados como achados positivos da TC de abdome o trajeto abdominal do projétil, a presença de violação da cavidade peritoneal, lesões de grandes estruturas vasculares, vísceras maciças, diafragma, ureter, bexiga e presença de líquido livre em cavidade abdominal e/ou pneumoperitônio¹³. Tomografias negativas foram as que não apresentavam esses achados.

A sensibilidade, especificidade, acurácia, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo foram calculados comparando os achados das TC com os achados cirúrgicos em laparotomias exploradoras ou com o desfecho do tratamento não operatório (TNO), dependendo do manejo a que o paciente foi submetido. Assim, foram consideradas verdadeiras positivas nos pacientes com achados cirúrgicos condizentes aos da TC ou pacientes que realizaram TNO para lesões vistas na tomografia e tiveram evolução favorável. Verdadeiras negativas, nos pacientes sem achados na TC e que tiveram evolução favorável do TNO ou que realizaram laparotomias exploradoras sem achados, ou seja, laparotomia não terapêutica (LNT). Falsas positivas, nos pacientes em que a TC apresentou lesões e os achados cirúrgicos não eram condizentes, e foram consideradas falsas negativas quando houve falha do TNO ou quando a laparotomia teve indicação clínica e apresentou achados diferentes aos da TC. Foi considerada falha do TNO hipotensão ou queda do hematócrito sem explicação e evolução para peritonite difusa¹⁴.

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética do Hospital do Trabalhador sob o número 45397615.0.0000.5225.

RESULTADOS

Foram incluídos 61 pacientes nesse estudo, sendo 88,52% (n=54) do sexo masculino. A média de idade encontrada dos pacientes foi de 26,8±9,38 anos. Os mecanismos de trauma foram ferimento por arma de fogo em 59,01% (n=36) e ferimento por arma branca em 40,99% (n=25). Houve quatro óbitos nessa coorte, dois por instabilidade hemodinâmica no pós-operatório, dois tardios por sepse de foco pulmonar e abdominal. A taxa

de mortalidade encontrada foi, portanto, de 6,55%, todos em vítimas de ferimento por arma de fogo. Ferimentos de entrada em abdome anterior foram encontrados em 50,82% (n=31) dos pacientes, enquanto ferimentos em dorso ou TTA foram encontrados em 49,18% (n=30). Achados tomográficos positivos foram encontrados em 51,61% (n=16) dos pacientes com trauma em abdome anterior e em 30% (n=9) dos pacientes com trauma em dorso/TTA (Tabela 1).

Tabela 1. Dados epidemiológicos e mecanismo de trauma.

Variável	Abdome anterior (n=31)	Dorso/TTA (n=30)	Total (n=61)
Masculino (%)	28 (90,3)	26 (86,7)	54 (88,5)
Média de idade (±DP)	27,8 (±9,4)	25,7 (±9,2)	26,8 (±9,4)
Mecanismo do trauma (%)			
Arma de fogo	20 (64,5)	16 (53,3)	36 (59)
Arma branca	11 (35,5)	14 (46,7)	25 (41)

DP: desvio padrão; TTA: transição tóraco-abdominal.

Os achados positivos mais comuns nos pacientes com trauma em abdome anterior foram lesões em vísceras maciças associadas a líquido livre ou pneumoperitônio (22,58%), líquido livre associado a pneumoperitônio (19,35%), líquido livre isoladamente (6,45%), lesão isolada de víscera maciça (3,23%). Nesse grupo, 48,39%

das tomografias tiveram achados negativos. Nos pacientes com trauma em dorso/TTA, 20% foram lesões em víscera maciça com líquido livre ou pneumoperitônio, 3,33% foram pneumoperitônio e, em 3,33%, lesão isolada de víscera maciça. Nesse grupo, 70% das tomografias tiveram achados negativos (Tabela 2).

Tabela 2. Achados tomográficos mais comuns em trauma abdominal penetrante.

Variável (%)	Abdome anterior (n=31)	Dorso/TTA (n=30)
Líquido livre	2 (6,45)	0
Pneumoperitônio	0	1 (3,34)
Lesão isolada de víscera maciça	1 (3,23)	1 (3,33)
Líquido livre e pneumoperitônio	6 (19,35)	0
Lesão em víscera maciça associada à pneumoperitônio ou líquido livre	7 (22,58)	7 (20)
Tomografia negativa	15 (48,39)	21 (70)

TTA: transição tóraco-abdominal.

Os achado de TC em pacientes submetidos ao TNO podem ser vistos na tabela 3.

Tabela 3. Achados tomográficos em pacientes submetidos ao TNO.

Variável (%)	Abdômen anterior (n=11)	Dorso/TTA (n=23)
Lesão isolada de víscera maciça	1 (9,09%)	1 (4,34%)
Lesão em víscera maciça e líquido livre	0	3 (13,04%)
Tomografia negativa	10 (90,91%)	19 (82,60%)

TTA: transição tóraco-abdominal.

Dentre as tomografias dos pacientes com trauma em abdome anterior, foram encontrados 16 exames verdadeiros positivos, 14 verdadeiros negativos e um falso negativo devido à lesão grau I do íleo não vista na tomografia. Dentre os pacientes com trauma em dorso/TTA, nove foram verdadeiros positivos, 20 verdadeiros negativos e um falso negativo. O falso negativo foi devido à presença de lesão grau III em jejuno.

Para pacientes com trauma em abdome anterior, a sensibilidade da TC foi de 94,1%, a especificidade foi de 100% e a acurácia foi de 96,7%. O valor preditivo positivo foi de 100% e o valor preditivo negativo, 93,3%. Para pacientes com trauma em dorso/TTA, a sensibilidade da TC foi de 90%, a especificidade foi de 100% e a acurácia, 96,6%. O valor preditivo positivo foi de 100% e o valor preditivo negativo, 95,52% (Tabela 4).

Tabela 4. Acurácia da TC em vítimas de trauma abdominal penetrante.

	Abdome anterior	Dorso/TTA
Sensibilidade	94,10%	90%
Especificidade	100%	100%
VPP	100%	100%
VPN	93,30%	95,50%
Acurácia	96,70%	96,60%

TC: tomografia computadorizada; VPP: valor preditivo positivo; VPN: valor preditivo negativo; TTA: transição tóraco-abdominal.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados acompanham a tendência atual que visa ao tratamento mais individualizado no trauma abdominal penetrante, utilizando recursos de imagem em pacientes hemodinamicamente estáveis e permitindo a seleção de pacientes para TNO, que além de reduzir gastos¹⁵, está associado a menor morbimortalidade das vítimas de trauma abdominal penetrante¹⁶. Dentre os exames disponíveis, a tomografia de abdome tem se tornado essencial⁹, pois é um exame rápido e fornece ao cirurgião na sala de emergência a segurança de determinar se o tratamento cirúrgico é necessário ou não. Os altos

valores preditivos positivos e negativos encontrados neste estudo, tanto em trauma de abdome anterior (VPP=100% e VPN=93,3%) quanto em dorso ou TTA (VPP=100% e VPN=95,5%), são condizentes com outros estudos^{13,17} e mostram que a TC é confiável para a definição da conduta terapêutica.

É previsível que o trauma em abdome anterior apresente maior taxa de lesões de vísceras abdominais e, portanto, tenderá mais ao tratamento cirúrgico¹⁷. Dentre as vítimas de trauma nessa topografia (n=31) que apresentaram achados positivos (n=16), apenas uma foi submetida ao TNO devido a uma lesão hepática grau III, com evolução favorável. As demais (n=15) foram

submetidas à laparotomias e todas foram terapêuticas. Já entre os pacientes cuja tomografia não apresentou sinal de lesões (n=15), dez foram submetidos ao TNO, havendo apenas uma falha do TNO por lesão grau I em íleo. Os outros cinco foram submetidos à laparotomias por indicações outras que os achados tomográficos, sendo uma terapêutica por lesão grau I em íleo e quatro não terapêuticas. Dessa forma, a sensibilidade e especificidade da tomografia para definição do manejo do trauma penetrante em abdome anterior mostrou-se confiável, como nos dados da literatura^{12,13}.

Já nos pacientes com trauma em dorso/TTA costuma haver dúvida diagnóstica maior¹⁸, uma vez que a musculatura do dorso é um obstáculo muito maior do que o da parede abdominal anterior, fazendo com que nem sempre ocorra penetração da cavidade abdominal, levando assim a uma menor incidência de lesões intra-abdominais¹⁹. Tendo em vista esse desafio diagnóstico, foi observado na casuística apresentada que 70% (n=21) dos pacientes com trauma nessa topografia não apresentaram achados tomográficos. Dentre eles, 19 realizaram TNO com evolução favorável e dois foram submetidos à laparotomias por falha, sendo uma não terapêutica pela presença de hematoma retroperitoneal estável em zona II, sem necessidade de abordagem cirúrgica²⁰, e uma terapêutica por lesão grau III em jejuno. Dentre os outros nove pacientes que apresentavam achados positivos na tomografia, quatro eram por trauma em fígado ou rim, permitindo TNO e evitando a realização de laparotomias não terapêuticas. Cinco pacientes foram submetidos à laparotomia, sendo todas terapêuticas. Assim, a tomografia também foi confiável em pacientes com trauma penetrante em dorso ou TTA. Ressaltamos que, em lesões em TTA, a tomografia é essencial pela possibilidade de direcionar o TNO de lesões de fígado com sucesso^{21,22}.

O tempo necessário para a realização de uma tomografia está associado a uma maior mortalidade em pacientes que necessitam de tratamento cirúrgico¹⁰. Tendo isso em mente, observamos que nossa casuística apresentou uma mortalidade de 6,5% (quatro pacientes). Essa taxa foi condizente com os dados da literatura⁶. Porém nenhum óbito ocorreu durante a realização da tomografia, imediatamente após ela ou por falha do TNO. Todos os óbitos ocorreram no pós-operatório tardio por quadro séptico ou descompensação hemodinâmica. Dessa forma, a realização da tomografia na admissão do paciente dificilmente estaria relacionada à causa desses óbitos.

A literatura demonstra uma taxa de laparotomias desnecessária que varia entre 4,0% e 14%^{14,19}. No total, se fossem realizadas laparotomias mandatórias para trauma abdominal penetrante nesse estudo de 61 pacientes, 39 (63,9%) teriam sido submetidos à laparotomias não terapêuticas. Com a realização seletiva da tomografia abdominal e o direcionamento para o TNO, esse número foi reduzido para cinco (8,2%) pacientes, evitando 34 laparotomias desnecessárias. Conclui-se que o uso da TC de abdome em vigência de estabilidade hemodinâmica e ausência de indicações mandatórias para laparotomia (peritonite, evisceração e empalamento) claramente reduziu a morbidade em vítimas de trauma abdominal penetrante.

A TC de abdome é um exame que, quando indicado de maneira criteriosa, pode ser realizado com segurança em pacientes com trauma abdominal penetrante. Esse estudo demonstra uma sensibilidade e uma especificidade adequadas do método para detecção de lesões traumáticas, o que permite que tratamentos menos agressivos possam ser realizados com segurança, reduzindo a morbimortalidade a que esses pacientes seriam expostos se realizadas laparotomias mandatórias.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the role of abdominal computed tomography in the management of penetrating abdominal trauma. **Methods:** we conducted a historical cohort study of patients treated for penetrating trauma in the anterior abdomen, dorsum or thoracoabdominal transition, that were submitted to a computed tomography carried out on admission. We evaluated the location of the wound and the presence of tomographic findings, and the management of these patients as for nonoperative treatment or laparotomy. We calculated the sensitivity and specificity of computed tomography according to the evolution of the nonoperative treatment or the surgical findings.

Results: we selected 61 patients, 31 with trauma to the anterior abdomen and 30 to the dorsum or thoracoabdominal transition. The mortality rate was 6.5% ($n = 4$), all in the late postoperative period. Eleven patients with trauma to the anterior abdomen were submitted to nonoperative treatment, and 20, to laparotomy. Of the 30 patients with trauma to the dorsum or thoracoabdominal transition, 23 underwent nonoperative treatment and seven, laparotomy. There were three nonoperative treatment failures. In penetrating trauma of the anterior abdomen, the sensitivity of computed tomography was 94.1% and the negative predictive value was 93.3%. In dorsal or thoracoabdominal transition lesions, the sensitivity was 90% and the negative predictive value was 95.5%. In both groups, the specificity and the positive predictive value were 100%. **Conclusion:** the accuracy of computed tomography was adequate to guide the management of stable patients who could be treated conservatively, avoiding mandatory surgery in 34 patients and reducing the morbidity and mortality of non-therapeutic laparotomies.

Keywords: Tomography. Abdominal Injuries. Sensitivity and Specificity. Conservative Treatment. Multiple Trauma.

REFERÊNCIAS

- Loria FL. Historical aspects of penetrating wounds of the abdomen. *Surg Gynecol Obstet.* 1948;87(6):521-49.
- Moore EE, Moore JB, Van Duzer-Moore S, Thompson JS. Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen. *Am J Surg.* 1980;140(6):847-51.
- Nance FC, Wennar MH, Johnson LW, Ingram JC Jr, Cohn I Jr. Surgical judgment in the management of penetrating wounds of the abdomen: experience with 2212 patients. *Ann Surg [Internet].* 1974 May [cited 2016 Oct 12];179(5):639-46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1356042/>
- Shaftan GW. Indications for operation in abdominal trauma. *The Am J Surg [Internet].* 1960 May [cited 2016 Oct 12];99(5):657-64. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0002961060900106>
- Martin RS, Meredith JW. Management of acute trauma. In: Sabiston D. C. *Textbook of Surgery.* Durham, North Carolina: Elsevier, 2016. p. 407-48.
- Navsaria PH, Nicol AJ, Edu S, Gandhi R, Ball CG. Selective nonoperative management in 1106 patients with abdominal gunshot wounds: conclusions on safety, efficacy, and the role of selective CT imaging in a prospective single-center study. *Ann Surg.* 2015;261(4):760-4.
- Biffl WL, Leppaniemi A. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *World J Surg.* 2015;39(6):1373-80.
- Demetriades D, Velmahos G, Cornwell E 3rd, Berne TV, Cober S, Bhasin PS, et al. Selective nonoperative management of gunshot wounds of the anterior abdomen. *Arch Surg.* 1997;132(2):178-83 .
- Jansen JO, Inaba K, Resnick S, Fraga GP, Starling SV, Rizoli SB, et al. Selective non-operative management of abdominal gunshot wounds: survey of practice. *Injury.* 2013;44(5):639-44.
- Neal MD, Peitzman AB, Forsythe RM, Marshall GT, Rosengart MR, Alarcon LH, et al. Over reliance on computed tomography imaging in patients with severe abdominal injury: is the delay worth the risk? *J Trauma.* 2011;70(2):278-84.
- Ginzburg E, Carrillo EH, Kopelman T, McKenney MG, Kirton OC, Shatz DV, et al. The role of computed tomography in selective management of gunshot wounds to the abdomen and flank. *J Trauma.* 1998;45(6):1005-9.
- Velmahos GC, Constantinou C, Tillou A, Brown CV, Salim A, Demetriades D. Abdominal computed tomographic scan for patients with gunshot wounds to the abdomen selected for nonoperative

- management. *J Trauma*. 2005;59(5):1155-60; discussion 1160-1.
13. Ramirez RM, Cureton EL, Ereso AQ, Kwan RO, Dozier KC, Sadjadi J, et al. Single-contrast computed tomography for the triage of patients with penetrating torso trauma. *J Trauma*. 2009;67(3):583-8.
 14. Velmahos GC, Demetriades D, Toutouzas KG, Sarkisyan G, Chan LS, Ishak R, et al. Selective nonoperative management in 1,856 patients with abdominal gunshot wounds: should routine laparotomy still be the standard of care? *Ann Surg*. 2001;234(3):395-402; discussion 402-3.
 15. Kim R, Navsaria P, Myer L, Nicol A. Selective nonoperative management of abdominal gunshot wounds: a cost analysis [abstract]. *South Afr J Surg*. 2009;47:21.
 16. Hasaniya N, Demetriades D, Stephens A, Dubrowskiz R, Berne T. Early morbidity and mortality of non-therapeutic operations for penetrating trauma. *Am Surg*. 1994;60(10):744-7.
 17. Dreizin D, Munera F. Multidetector CT for penetrating torso trauma: State of the Art. *Radiology*. 2015;277(2):338-55.
 18. Berg RJ, Karamanos E, Inaba K, Okoye O, Teixeira PG, Demetriades D. The persistent diagnostic challenge of thoracoabdominal stab wounds. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(2):418-23.
 19. Velmahos GC, Demetriades D, Foianini E, Tatevossian R, Cornwell EE, Asensio J, et al. A selective approach to the management of gunshot wounds to the back. *Am J Surg*. 1997;174(3):342-6.
 20. Wang F, Wang F. The diagnosis and treatment of traumatic retroperitoneal hematoma. *Pak J Med Sci* [Internet]. 2013 Apr [cited 2016 Oct 14];29(2):573-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3809226/>
 21. Starling SV, Rodrigues BL, Martins MP, da Silva MSA, Drumond DA. Non operative management of gunshot wounds on the right thoracoabdomen. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(4):286-94.
 22. Starling SV, Azevedo CI, Santana AV, Rodrigues BL, Drumond DA. Isolated liver gunshot injuries: nonoperative management is feasible? *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2015 Aug [cited 2017 Oct 10];42(4):238-43. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-69912015000500238&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Recebido em: 07/08/2017
Aceito para publicação em: 02/11/2017
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: nenhum.
- Endereço para correspondência:**
Eduardo Lopes Martins Filho
E-mail: edulomarfi@hotmail.com /
cguetter@hotmail.com

