

## **Achados por tomografia computadorizada em pacientes com trauma abdominal: um levantamento bibliográfico**

Rannieri de Oliveira Lima<sup>1</sup>  
Mário Vilar Trigueiro Neto<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho apresenta um estudo sobre as afecções provenientes de trauma abdominal por meio da tomografia computadorizada. Sabe-se que o radiodiagnóstico além do exame físico exerce grande utilidade para uma impressão diagnóstica eficaz, dessa forma prosseguindo a terapia com excelência. A tomografia é hoje um exame de larga acurácia em várias situações, principalmente em urgências. Foi realizada revisão da literatura a partir de informações em bases de dados on-line. Foram utilizadas palavras-chave que preencheram os critérios relevantes à pesquisa. Observou-se destaque nos traumas abdominais a contusão hepática, ressaltando também a presença de casos de lesões esplênicas e renais, em outras regiões, foram notadas fraturas na coluna toracolombar. Verificou-se que a maior percentagem dos acidentes era do gênero masculino, com média de 26 anos. Foi concluído que o exame físico é bastante importante no prognóstico, mas o exame de tomografia computadorizada é de suma importância para o diagnóstico e terapia eficiente.

**Palavras-chaves:** Tomografia computadorizada. Trauma abdominal. Radiodiagnóstico.

**ABSTRACT:** The present work presents a study on the afecções proceeding from abdominal trauma by means of the computerized tomography. If it knows that the diagnosis radio beyond the physical examination exerts great utility for efficient a diagnostic impression, of this form continuing the therapy with excellency. The scan is today a perfection wide examination in some situations, mainly in urgencies. On-line was carried through revision of literature from information in databases. They had been used word-key that had filled the excellent criterion to the research. Prominence in the abdominal traumas was observed the liver bruise, also standing out the presence of cases of spleens injuries and kiney, in other regions, breakings in the column had been noticed to lumbar thoracic. It was verified that the biggest percentage of the accidents was of the masculine sort, with average of 26 years. It was concluded that the physical examination is sufficiently important in the prognostic, but the examination of computerized tomography is of utmost importance for the diagnosis and efficient therapy.

**Keywords:** Computerized tomography. Diagnostic radio. Abdominal trauma.

---

<sup>1</sup> Rannieri: Discente do curso superior de tecnologia em radiologia, Faculdade Integradas de Patos.

<sup>2</sup> Mário: Professor Especialista do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Biomedicina das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. Email: marioneto@fiponline.edu.br

Originalmente publicado na Revista COOPEX/FIP (ISSN:2177-5052). 8ª Edição - Vol. 08 - Ano: 2017 (ano 08).

No seguinte endereço: <http://coopex.fiponline.edu.br/artigos>

## 1 INTRODUÇÃO

O traumatismo abdominal é uma considerável causa de morbimortalidade no mundo, afirma Faria et al. (2012) o que leva a ser crucial uma abordagem, diagnóstico e terapêutica com agilidade. Fleming et al. (2012) aponta que encontra-se dois grupos de traumas: o fechado, mais predominante, e o penetrante. As lesões intra-abdominais traumáticas podem verificar-se em vísceras sólidas, lesões mais frequentes e muitas vezes autolimitadas, ou em vísceras ocas. Estas apesar de menos prevalentes (cerca de 1% dos casos de trauma fechado), acarretam maior dificuldade diagnóstica, com atraso no tratamento e consequente agravamento do paciente (TAN et al., 2010).

O radiodiagnóstico abrange intensa importância para a terapêutica precoce de diversas patologias na atualidade. Os exames imaginológicos mais empregados em traumas são a Ecografia-FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma), portátil, rápida e não invasiva, que nos permite obter informação sobre a presença de líquido intraperitoneal, pleural ou pericárdico e a tomografia computadorizada (FLEMING et al., 2012). Assim sendo a tomografia computadorizada (TC) vem consistindo rotina na população. Tendo em mente que os exames que faz o uso de radiação ionizante estão presentes no cotidiano do público, é observado também que o aumento de dose por exposição também se encontra presente (KIKUTI et al., 2013).

Através dos estudos de Dalmanzo et al. (2010) com o advento dessa técnica, sabe-se que a tomografia é um exame aplicável atualmente para todo corpo. Neste contexto, pode-se destacar a TC, sendo um dos principais métodos de estudo de patologias do abdômen e pelve, permitindo assim uma análise morfológica e funcional (BASTOS, 2006).

Diante das considerações supracitadas, foi desenvolvido um estudo de revisão bibliográfica de modo retrospectivo, transversal e observacional, com o objetivo principal de descrever interpretações por TC de abdome e pelve em pacientes traumatizados na região abdominal, sendo assim de suma importância para a comunidade acadêmica obtendo detalhes sobre a temática.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Desenvolvida há cerca de 40 anos, a TC, graças à movimentação sincronizada da fonte de raios-X e dos detectores em sentidos opostos, permite a formação de secções de imagem em profundidade, com exatidão de detalhes e em qualquer um dos três planos do espaço. (JAJU; JAJU, 2014).

A imagem multiplanar da Tomografia Computadorizada Multidetector (TCMD) permitiu além do diagnóstico, a localização e a reconstrução de imagens tridimensionais (3D) com precisão e rapidez, observando estruturas em diferentes tons de cinzas, havendo a possibilidade de diferenciar densidades do corpo, onde não são bem identificados numa radiografia convencional (CAPUTO et al., 2009; MOREIRA et al., 2010; HAITER, 2013).

De acordo com Boone (2007) as imagens projetadas por essa modalidade permite visualização da anatomia interna com alta definição e devido as novas tecnologias o modo de aquisição e reconstrução de imagens se tornaram rápidas. Contudo, ainda há preocupação com a dose que é atenuada pelos tecidos do paciente, mediante isso se tem a necessidade de um maior rigor na proteção radiológica (CAPELETI; CAMPOS, 2010; CASTRO et al., 2014).

Nesse contexto, vêm sendo estudadas diversas formas de se reduzir a dose de radiação em exames tomográficos, e entre elas, a redução do número de fases de aquisição da imagem na análise de abdome, no entanto sem perder a excelência diagnóstica (YU et al., 2009).

### 2.2 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO ABDOME

A TC de abdome é atualmente o exame de ampla acurácia em diversas situações, principalmente em urgências (SALIM et al., 2006). Contudo, também é acompanhada de pontos negativos. Na maioria dos casos há necessidade de administração endovenosa de contraste iodado além da exposição à radiação. Tem sido recomendada uma rigorosa revisão

dos protocolos de exame, no sentido de se evitar fases de aquisição desnecessárias (IANNACCONE et al., 2005). A fase portal, realizada entre 60 e 80 segundos após a injeção do meio de contraste, é considerada isoladamente a mais útil na grande maioria das indicações de TC de abdome, desde que se garanta a confiabilidade e a acurácia diagnóstica do método, segundo kim et al., (2010), levando a tendência de abolir a fase pré contraste em certos casos. Por outro lado, os critérios tomográficos para o diagnóstico de esteatose hepática (EH) dependem, segundo diversos autores, dessa fase do exame (PICKHARDT et al., 2012).

Starling et al. (2012) enfatiza que a utilização da TC fornece informações importantes como classificação da lesão, estuda a vascularização renal, verificando se existe segmento isquêmico, e, principalmente, visualiza o escape de material de contraste do sistema excretor. Nesse caso é importante realizar a fase tardia ou excretora nesses pacientes.

Há várias situações que dificultam o diagnóstico de patologias abdominais, como é caso de afecções que originam o abdome agudo. O exame físico pode não ser confiável pela presença de alteração do nível psicológico, por exemplo, logo os parâmetros do exame clínico podem ser mascarados em doentes com intoxicação exógena (MICHETTI et al., 2010).

Meneghelli (2003), afirma que a TC cada vez mais, vem ganhando importância na elucidação diagnóstica de patologias. A tomografia multislice permite que o exame do abdômen seja feito em segundos. É o exame de imagem ideal para o diagnóstico e o estadiamento da pancreatite aguda e do abdômen agudo vascular e para o estudo de coleções líquidas, intra-abdominais. A distensão abdominal por gases, fator que dificulta o exame ultrassonográfico, não é empecilho para a TC, devendo ser o exame preferido, se tal anormalidade for detectada ao exame do abdômen. A TC permite a detecção de lesões inflamatórias (apendicite, diverticulite e abscessos), neoplásicas (cólon, pâncreas), vasculares (trombose de veia porta, pyleflebite e aneurismas) e de hemorragias peritoneais e retroperitoneais (rotura de órgãos, trauma). Juntamente a essas elucidações diagnósticas é possível fazer o uso do contraste iodado oral e endovenoso em fases correspondes à suposta patologia.

### **2.2.1 Abdome Agudo Traumático**

Abdome agudo é definido como uma síndrome caracterizada por dor abdominal difusa repentina que necessita de intercessão médica, clínica ou cirúrgica, de urgência e geralmente se apresenta com duração de horas até quatro dias, não ultrapassando sete dias. É uma das síndromes clínicas mais corriqueiras encontradas no exercício médico e que exige tratamento

rápido e preciso, onde é determinante o uso do radiodiagnóstico para uma impressão diagnóstica de urgência.

Os métodos de imagem têm papel fundamental neste processo de investigação. A radiografia foi, e ainda é empregada na abordagem de pesquisa diagnóstica; todavia novos métodos como a ultrassonografia e a tomografia computadorizada, cada vez mais, vêm assumindo o papel fundamental, associado aos dados clínicos, no diagnóstico rápido e não invasivo (FLASAR, 2006; MONTEIRO et al., 2009). Desta forma é rotina recorrer a esses exames para complementar o diagnóstico clínico do paciente (DEUNK et al., 2010).

O atendimento às vítimas de traumatizadas está em constante aprimoramento e tem como finalidade principal o tratamento adequado do paciente, com o objetivo de diminuir a mortalidade e a ocorrência de sequelas definitivas (STARLING et al., 2012).

É possível dizer, sem cometer injustiças, que o advento da TC mudou, substancialmente, a abordagem e o tratamento destes pacientes, não importando o tipo (contuso ou penetrante) nem o local do trauma abdominal. O diagnóstico pré-operatório, proporcionado pela tomografia, permite abordagem planejada e mais segura, favorecendo a utilização de novas opções terapêuticas em determinadas lesões (STARLING et al., 2012).

Em metrópoles, os mecanismos de trauma fechado mais comuns incluem os acidentes automobilísticos, atropelamentos e quedas. A grande dissipação de energia pode resultar em múltiplas lesões em diferentes segmentos corpóreos e, dentre estes, o abdominal apresenta algumas particularidades. O fígado e o baço são os órgãos mais frequentemente lesados. Contudo, sabe-se que até 40% dos hemoperitônios não determinam sintomas ou sinais significativos à avaliação inicial. Estas falhas diagnósticas resultam em mortes consideradas "evitáveis", pois poderiam não ocorrer se as lesões tivessem sido reconhecidas inicialmente com uso de métodos radiológicos como a TC. A TC abdominal contrastada é um exame com alta especificidade para o diagnóstico de lesões de órgãos parenquimatosos (DEUNK et al., 2010; EMERY et al., 1999).

### **3 METODOLOGIA**

Foi realizada revisão da literatura por meio de bases de dados on-line: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (Universidade de São Paulo), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizadas as

seguintes palavras-chave (em português): Tomografia Computadorizada; Trauma Abdominal; Radiodiagnóstico. Foram selecionados artigos que preenchem os seguintes critérios: ser um estudo exploratório, epidemiológico com abordagem quantitativa, conter informações sobre traumas abdominal, terem sido publicados entre o período de 2005 a 2016 e serem textos completos. Foram excluídas duplicidades. Um total de 25 pesquisas foram selecionados atendendo a esses critérios.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em casos de acidentes automobilísticos se tem o principal mecanismo de trauma hepático contuso. Zago et al. (2012) em um estudo multicêntrico, encontraram que 72% dos 404 pacientes com trauma hepático foram vítimas de acidentes automobilísticos. Von Bahten et al. (2005) demonstraram em sua série que 46,5% dos traumas hepático fechados foram causados por esse tipo de acidente, 33,5% por atropelamento e 9,5% por espancamento. O presente estudo também revelou uma predominância de acidentes automobilísticos no trauma fechado, em concordância com a literatura.

De acordo com Starling et al. (2012) 115 pacientes preencheram os critérios de inclusão para trauma abdominal. E em relação à distribuição quanto ao gênero, 110 pacientes (95,6%) pertenciam ao gênero masculino. Se equiparando com a pesquisa de Farrath et al., (2012), onde apresentou um total de (76,1%) de vítima masculina de trauma abdominal, com média de 26 anos variando entre 15 a 78 anos de idade (STARLING et al., 2012).

Na pesquisa de Norrman et al. (2009), a TC do abdome foi realizada em todos os pacientes, e a maioria deles tiveram ferimentos toracoabdominais (62,6%), e 43 pacientes (37,4%) o ferimento foi exclusivamente abdominal. A lesão hepática esteve presente em 109 pacientes (94,8%), compatibilizando com um estudo realizado na Suécia com 46 pacientes, em que acidentes automobilísticos foram responsáveis por 43% dos casos de trauma hepático fechado. As complicações hepática mais frequentes em pacientes com trauma hepático fechado foi o ressangramento da lesão e abscesso hepático, que aumentam sua frequência conforme a elevação do grau da lesão hepática (KOZAR, et al., 2006). Na pesquisa de Farrath et al. (2012), as lesões abdominais predominantes foram as hepáticas, identificadas em (32,3%) pacientes e as esplênicas, também em (32,3%). Ainda no estudo de Staling et al., (2012) a lesão renal esteve presente em 28 pacientes (24,4%), também houve hemotórax e lesão concomitante intra-abdominal verificados em 72 pacientes (62,6%).

O exame físico inicial e, principalmente ao exame seriado, quando realizado por médico experiente e pela mesma equipe há maior credibilidade (COMO et al., 2011). Essa confiabilidade são, ainda, mais intensas nos indivíduos com ferimentos por arma de fogo (PAF) do que naqueles com ferimentos por arma branca (PAB), dado que, na maioria das vezes, um número maior de vísceras intra-abdominais é lesado nos pacientes com PAF, dado que, as lesões apresentam graus maiores e são mais graves quando mensuradas por índices de trauma. Diante disso, nesses pacientes, os sinais de irritação peritoneal são mais exuberantes e precoces (DEMETRIADES et al., 1997).

Deve-se salientar que lesões despercebidas tratadas em poucas horas após o trauma, especialmente as de víscera oca, não estão correlacionadas com aumento significativo da morbimortalidade (SCHMELZER et al., 2008).

Velmahos et al. (2005) sustenta que com o avanço do suporte, os pacientes com trauma penetrante e que se apontam à admissão do serviço de emergência hemodinamicamente estável e sem vestígios evidentes de irritação peritoneal tem a possibilidade de serem avaliados mais pormenorizadamente em busca de diagnóstico detalhado não necessitando serem cirurgiados com emergência. No presente dispõe de métodos que nos permitem esta precisão. Só posteriormente da realização dessas análises é possível optar por qual terapia será mais segura e válida. O progresso inequívoco e o avanço na qualidade das imagens com reformatações, até em três dimensões, da TC proporcionou estudar minuciosamente a trajetória de um projétil, por exemplo, determinando se houve ou não penetração no abdome. Permite diagnóstico de possíveis complicações e, por fim, documenta a evolução da cicatrização da lesão até sua cura definitiva.

Michetti et al. (2010), verificaram que 10% das vítimas de trauma fechado com exame físico abdominal sem alterações à admissão apresentavam lesões abdominais confirmadas por exames de imagem (tomografia computadorizada). No estudo Farrath et al., (2012), foi observado que, dos pacientes com exame abdominal normal, apenas 1,6% apresentavam lesões abdominais, mas 41,5% dos doentes com alguma lesão abdominal não tinha qualquer alteração no exame físico abdominal.

É importante destacar no estudo de Staling et al. (2012), que após a alta hospitalar, (58,3%) pacientes voltaram para o controle decorridos dois meses do trauma. Todos foram submetidos a mais uma vez TC de abdome, que mostrou lesão cicatrizada e tórax sem alterações em (86,5%) pacientes, cisto hepático em três pacientes (4,5%), cisto renal em um paciente (1,5%) e lesão com diminuição do tamanho e em fase de cicatrização em cinco pacientes (7,5%). Para o controle após dois anos do trauma, 45 pacientes compareceram. É

interessante expor que em dez pacientes dessa série, a família informou que os mesmos foram vítimas de nova agressão por PAF e morreram. Nestes 45 pacientes que compareceram, a radiografia de tórax realizada não mostrou alterações diretas ou indiretas de lesão frênica. Os nove pacientes que apresentavam alterações na TC com dois meses compareceram em todas as revisões. No último controle, com 24 meses de trauma, dos três pacientes com cisto hepático, dois ainda apresentavam a lesão, embora com regressão do tamanho.

Portanto, o exame de tomografia computadorizada é de grande importância para o diagnóstico e acompanhamento de pacientes que sofreram trauma abdominal.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se evidência de contusões hepática como fator principal em trauma abdominal nos casos acidentes automobilísticos. As complicações recorrentes nesse órgão foi o ressangramento e abscesso hepático. Vale ressaltar que lesões esplênicas e renais apresentaram forte prevalência, como também casos de hemotórax concomitante com lesão intra-abdominal. Verificou-se em algumas literaturas que grande percentagem inclusive nesse tipo de acidente era do sexo masculino, com média de 26 anos de idade.

Traumatismos associados achados em outras regiões, com exceção do tórax e abdome, estiveram presentes em alguns casos, sendo a mais comum, fratura de coluna toracolombar, de acordo com as literaturas pesquisadas.

Pode-se concluir que apesar do exame físico inicial e o seriado serem bastantes relevantes, ainda mais sendo realizado por um profissional experiente a tomografia computadorizada é de suma importância para fechamento de diagnóstico clínico com eficiência e eficácia.

## REFERÊNCIAS

BOONE, J. M. "The trouble with CTDI100". **Med. Phys.**, v.34, n.4, p.1364-1371, 2007.

CAPELETI, F. F.; CAMPOS, L. L. Dosimetria em tomografia computadorizada empregando dosímetro fricke gel e a técnica de imageamento por ressonância magnética. **Rev. Bras. de Física Médica**, v. 13, n. 22, 2010.

CAPUTO, B.V., FELICORI, S.M., GIOVANI, E.M., COSTA, C. Validação da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) como recurso pré e pós operatório na delimitação das lesões tumorais. **Rev Inst Ciênc Saúde**. v.27, n.3, p. 295-299, 2009.

CASTRO, M. C.; NEVES, P. L.; SILVA, N. F.; SANTOS, W. S.; CALDAS, L. V. E. Avaliação de Uma Nova Câmara de Ionização Tipo Lápis Para Dosimetria em Feixes em Tomografia Computadorizada. **RADIO 2014**, Gramado, RS, Brazil. 2014.

COMO, J. J. BOKHARI, F. CHIU, W.C.; DUANE, T. M.; HOLEVAR, M. R.; TANDOH M. A.; et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. **J Trauma**. v.68, p.721-33, 2011.

DALMAZO, J.; ELIAS Jr, J.; BROCCHI, M. A. C.; et al. Otimização da dose em exames de rotina de tomografia computadorizada: estudo de viabilidade em um hospital universitário. **Radiol Bras**. v.43, n.4. São Paulo Jul/Ago. 2010

DEMETRIADES, D. VELMAHOS, G. C.; CORNWEL III, E. BERNE, T. V.; COBER. S.; BHASIN, P. S.; et al. Selective nonoperative management of gunshot wounds of anterior abdomen. **Arch Surg**. v.132, n.2, p.178-83, 1997.

DEUNK J.; BRINK, M. DEKKER, H. M.; KOOL. D. R. BLICKMAN, J. G.; VAN VUGT, A. B.; et al. Predictors for the selection of patients for abdominal CT after blunt trauma: a proposal for a diagnostic algorithm. **Ann Surg**. v.251, n.3, p.512-20, 2010.

FARIA, R. G.; ALMEIDA, A. B.; MOREIRA, H.; BARBOSA, E.; CORREIA-DA-SILVA, P. COSTA-MAIA, J. Prognostic factors for traumatic bowel injuries: Killing time. **World J Surg**. v.36, n.4 p.36:807-12, 2012.

FLASAR, M.H.; GOLDBERG, E. Acute abdominal pain. **Med Clin North Am**. v.90, n.3, p. 481-503, 2006.

FARRATH, S.; PARREIRA, J. G.; PERLINGEIRO, J. A. G.; SOLDA SC, ASSEF JC. Fatores preditivos de lesões abdominais em vítimas de trauma fechado. **Rev Col Bras Cir**. v.39, n.4, 2012.

FLEMING, S.; BIRD, R.; RATNASINGHAM, K.; SARKER, S.; WALSH, M.; PATEL, B. Accuracy of FAST scan in blunt abdominal trauma in a major London trauma centre. **Int J Surg**. v.10, n.9, p.470-4, 2012.

EMERY, K. H.; BABCOCK, D. S.; BORGMAN, A. S.; et al. – Splenic injury diagnosed with CT: US follow-up and healing rate in children and adolescents. **Radiology**. v.212, n.2, p.515-518, 1999.

HAITER NETO, F.; KURITA, L.M.; CAMPOS, P.S.F. **Tomografia Computadorizada em Odontologia**. Ribeirão Preto, SP: EditoraTota, 2013.

HARRISON T. R.; FAUCI A.S. **Medicina Interna**. 16ª Ed. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 2006.

IANNACCONE, R.; LAGHI, A.; CATALANO, C.; ROSSI, P.; MANGIAPANE, F.; et al. Hepatocellular carcinoma: role of unenhanced and delayed phase multi-detector row helical CT in patients with cirrhosis. **Radiology**. v.234, n.2, p.460–7, 2005.

JAJU, P. P.; JAJU, S. P. Clinical utility of dental conebeam computed tomography: current perspectives. **Clin Cosmet Investig Dent**. v.6, p.29-43, 2014.

KIKUTI, C.F, SALVADORI, P.S, COSTA, D.M.C, D'IPPOLITO, G, MEDEIROS, R.B; **Estimativa da dose em exames de tomografia de abdome com base nos valores de DLP**. In: IX Latin American IRPA Regional Congress on Radiation Protection and Safety, 2013, Rio de Janeiro.

KIM, D. Y.; PARK, S. H.; LEE, S. S.; et al. Contrast-enhanced computed tomography for the diagnosis of fatty liver: prospective study with same-day biopsy used as the reference standard. **Eur Radiol**. v.20, n.2, p.359-66, 2010.

KOZAR RA, MOORE FA, COTHREN CC, MOORE EE, SENA M, BULGER EM, et al. Risk factors for hepatic morbidity following nonoperative management: multicenter study. **Arch Surg**. v.141, n.5, p.451-8, discussion 458-9, 2006.

MENEGHELLI, U.G. Elementos para o diagnóstico do abdômen agudo. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.36, p. 283-293, abr./dez. 2003.

MICHETTI, C. P.; SAKRAN, J. V.; GRABOWSKI, J. G.; THOMPSON, E. V.; BENNETT, K.; FAKHRY, S. M. Physical examination is a poor screening test for abdominal-pelvic injury in adult blunt trauma patients. **J Surg Res**. v.159, n.1, p.456-61, 2010.

MONTEIRO, A. M. V.; LIMA, C. M. A. O.; RIBEIRO, E. B. **Diagnóstico por Imagem no Abdome Agudo Não Traumático**. Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ. Ano 8, Janeiro / Junho de 2009.

MOREIRA, T.G.; GONÇALVES, S.L.M.; SALIM, M.A.A.; PRADO, R. Ameloblastoma unicístico mural com componente intraluminal: revisão e relato de caso. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac**.v.10, n.1, p.67-72, 2010.

NORRMAN, G.; TINGSTEDT, B.; EKELUND, M.; ANDERSSON, R. Non-operative management of blunt liver trauma: feasible and safe also in centres with a low trauma incidence. **HPB**. v.11, n.1, p.50-6, 2009.

PICKHARDT, P. J.; PARK, S. H.; HAHN, L.; et al. Specificity of unenhanced CT for non-invasive diagnosis of hepatic steatosis: implications for the investigation of the natural history of incidental steatosis. **Eur Radiol**. v.22, n.5, p.1075-82, 2012.

SALIM, A.; SANGTHONG, B.; MARTIN, M.; BROWN, C.; PLURAD, D.; DEMETRIADES, D. Whole body imaging in blunt multisystem trauma patients without obvious signs of injury: results of a prospective study. **Arch Surg**. v.141, n.5, p.468-73, 2006.

SANTOS NETO, N.; ALVES, H. Litíase Renal em Adolescente Evoluindo com Pielonefrite Crônica e Fístula Renocutânea: Relato de Caso. **Rev. Ciênc. Saúde**. v.3, n.1, jan/mar 2013

SCHMELZER, T. M.; MOSTAFA, G.; GUNTER Jr., O. L.; NORTON, H. J.; SING, R. F. Evaluation of selective treatment of penetrating abdominal trauma. **J Surg Educ**. v.65, n.5 p.340-5, 2008.

STARLING, S. V.; RODRIGUES, B. L.; MARTINS, M. P. R.; SILVA, M. S. A. DRUMOND, D. A. F. Tratamento não operatório do ferimento por arma de fogo na região toracoabdominal direita. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.39, n.4, p.286-294, 2012.

TAN, K.; LIU, J. Z.; GO, T.; VIJAYAN, A.; CHIU, M. Computed tomography has an important role in hollow viscus and mesenteric injuries after blunt abdominal trauma. **Int J Care Injured.** v.41, n.5, p.475-8, 2010.

VELMAHOS, G. C.; CONSTANTINO, C.; TILLOU, A.; BROWN, C. V.; SALIM, A.; DEMETRIADES, D. Abdominal computed tomography scan for patients with gunshot wounds to the abdomen selected for nonoperative management. **J Trauma.** v.59, n.5, p.1155-61, 2005.

VON BAHTEN, L. C.; NICOLUZZI, J. E.; OLANDOSKI, M.; PANTANALI, C. A. R.; SILVA, R. F. K. C. Trauma abdominal fechado: análise dos pacientes vítimas de trauma hepático em um hospital universitário de Curitiba. **Rev. Col. Bras. Cir.** p.32, n.6, p.316-20, 2005.

YU, L.; LIU, X.; LENG, S., et al. Radiation dose reduction in computed tomography: techniques and future perspective. **Imaging Med.** v.1, n.1, p.65-85, 2009.

ZAGO, T. M.; PEREIRA, B. M.; CALDERAN, T. R. A.; HIRANO, E. S.; RIZOLI, S.; FRAGA, G. P. Trauma hepático contuso: comparação entre tratamento cirúrgico e não-operatório. **Rev Col Bras Cir.** v.39, n.4, 2012.