

# Ultra-sonografia intra-operatória (USIO)

**Márcio Martins Machado**

Médico Radiologista, Pós-graduando do  
Departamento de Radiologia da FMUSP

Desde os primeiros estudos sobre a USIO, realizados no início da década de 60 por Schlegel *et al.* (1961) e por Knight e Newell (1963), esta modalidade de diagnóstico por imagem vem passando por aprimoramento constante e ganhando espaço entre os métodos de imagem. Esses primeiros estudos visavam identificar cálculos renais pela ultra-sonografia, durante cirurgias abdominais para sua retirada<sup>(1)</sup>, ou identificar coledocolitíases durante colecistectomias<sup>(2)</sup>. Essas experiências iniciais utilizavam a ultra-sonografia em modo-A, não obtendo ampla aceitação no ambiente cirúrgico.

Com o surgimento da ultra-sonografia de melhor qualidade em modo-B, no final da década de 70, houve um ressurgimento do interesse para essa modalidade (a USIO) de exame. Dessa forma, eram utilizados transdutores de 5 e 7,5 MHz para o exame intra-operatório, e a representatividade das imagens passou a ter grande aceitação pelos cirurgiões. Nesse sentido, o método foi ganhando ampla aceitação, inicialmente no Japão e na Europa, especialmente da metade para o final da década de 70, sendo que, posteriormente, a partir de meados da década de 80, ampliou-se sobremaneira sua utilização nos EUA<sup>(3-5)</sup>.

A evolução continuou na década de 90, com a ampliação da utilização da USIO, agora com novas aquisições, como a utilização do Doppler, o que possibilitou aumentarem-se as possibilidades de estudo das patologias abdominais, durante o exame intra-operatório. Nessa mesma década, com a expansão da utilização da vídeo-laparoscopia, a USIO acompanhou esse desenvolvimento mediante o aprimoramento da ultra-sonografia intra-operatória por vídeo-laparoscopia (USIO-LAPA). Em nosso meio, foram publicados trabalhos orientando sobre o desenvolvimento técnico da USIO-LAPA<sup>(6)</sup> e sobre alguns aspectos metodológicos que poderiam ser usados para melhorar a capacidade de estadiamento do fígado, durante vídeo-laparoscopias para manuseio de neoplasias abdominais<sup>(7)</sup>.

Nos anos 90 vemos uma expansão exuberante das aplicações da USIO durante as cirurgias abdominais, em especial no estudo do fígado, para a identificação de nódulos, e do pâncreas, para a identificação de tumores neuroendócrinos ou outros tumores de baixa agressividade (como tumores císticos serosos-microcísticos)<sup>(5-15)</sup>. Nesse sentido, os médicos imagenologistas devem estar atentos aos aspectos concretos e coerentes do método (da USIO) nos dias atuais, pois os especialistas multidisciplinares

que acompanham esses pacientes estão cada vez mais requisitando os exames de USIO e esperando deles os mesmos resultados que vêm sendo publicados e apresentados em congressos no Japão, Europa e América do Norte.

Primeiro, a grande maioria dos estudos publicados mostra de forma bastante clara que a USIO apresenta maior sensibilidade e especificidade (e acurácia) na identificação de nódulos hepáticos, quando comparada com os exames pré-operatórios, assim como demonstra de forma mais dinâmica, no próprio ambiente cirúrgico, as relações vasculares dos tumores hepáticos<sup>(5)</sup>. Esses dois aspectos têm contribuído para a mudança de conduta no intra-operatório em cerca de 31% a 51% dos casos de pacientes com nódulos hepáticos que serão submetidos a laparotomia para ressecções do fígado, conforme demonstrado por grandes séries publicadas na literatura<sup>(5)</sup>. Outro aspecto que deve ser reconhecido é que a USIO é utilizada como “padrão ouro” nos estudos que buscam avaliar a capacidade diagnóstica de nódulos hepáticos, quer pela ultra-sonografia, tomografia computadorizada (convencional ou helicoidal) ou ressonância magnética, como demonstrado em estudos no exterior ou em nosso meio<sup>(8,9,16,17)</sup>.

Segundo, no caso dos tumores pancreáticos (especialmente dos insulinomas e outros tumores de baixa agressividade), também a USIO vem apresentando capacidade diagnóstica superior àquela dos métodos pré-operatórios, inclusive quando comparada com a ultra-sonografia endoscópica (US-endoscópica)<sup>(5,18,19)</sup>. Esses casos são especialmente evidentes para lesões menores que 0,8 cm e localizadas no corpo pancreático distal e cauda pancreática. Outro aspecto de interesse é que a USIO permite que se identifique, no campo operatório, a posição do ducto de Wirsung e se estabeleça a sua relação com o tumor pancreático. Dessa forma, tumores pancreáticos menos agressivos (como os insulinomas) podem ser ressecados sem comprometer o ducto de Wirsung, permitindo a preservação da máxima quantidade de parênquima pancreático normal possível, o que diminui a morbidade e a mortalidade operatória desses procedimentos<sup>(10,18,19)</sup>.

Evidentemente, a USIO não é um exame pré-operatório, apresentando, por isso, limitação no seu uso e, dessa forma, também não concorrendo com os outros exames no algoritmo de investigação das afecções abdominais. A USIO se beneficia sobremaneira das informações fornecidas pelos exames de ultra-sonografia abdominal, tomografia computadorizada convencional ou

helicoidal e de ressonância magnética, atuando como complementar destes, naquele pequeno grupo de pacientes que submeter-se-ão a laparotomias para o tratamento de alterações orgânicas específicas, como já referido.

Entende-se, portanto, o máximo de relacionamento que deve existir entre as informações fornecidas pelos exames pré-operatórios e que serão utilizadas pela USIO durante o exame intra-operatório, para que se maximize os benefícios dos métodos de imagem como um todo, buscando o maior beneficiário, que é o paciente que será operado. Ademais, a USIO representa a interface mais dinâmica entre imagenologistas e cirurgiões (e clínicos), dependendo, para a qualidade dessa inter-relação, do conhecimento amplo dessa emergente modalidade de exame de imagem pelos radiologistas.

#### REFERÊNCIAS

1. Schlegel JU, Diggdon P, Cueltar J. The use of ultrasound for localizing renal calculi. *J Urol* 1961;86:367-9.
2. Knight PR, Newell JA. Operative use of ultrasonics in cholelithiasis. *Lancet* 1963;i:1023-5.
3. Cerri LMO, Cerri GG. Intraoperative ultrasonography of liver, bile ducts and pancreas. *Rev Paul Med* 1996;114:1196-207.
4. Cerri LMO. Contribuição da ultra-sonografia intra-operatória em fígado, vias biliares e pâncreas. [Tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.
5. Luck AJ, Maddern GJ. Intraoperative abdominal ultrasonography. *Br J Surg* 1999;86:5-16.
6. Machado MM, Oliveira IRS, Cerri GG. Considerações sobre a evolução técnica dos transdutores na ultra-sonografia intra-operatória vídeo-laparoscópica (USIO-LAPA). *Radiol Bras* 1999;32:85-7.
7. Machado MM, Cerri GG. Proposta de metodização da ultra-sonografia intra-operatória vídeo-laparoscópica (USIO-LAPA) no estadiamento do fígado em pacientes portadores de neoplasia gastrointestinal. *Radiol Bras* 1998;31:375-7.
8. Machado MM, Cerri GG, Oliveira IRS, *et al.* Contribuição da ultra-sonografia intra-operatória (USIO) no estudo de pequenas imagens nodulares hipotenuantes identificadas à tomografia computadorizada (TC) no exame pré-operatório de pacientes com adenocarcinoma colorretal e de pâncreas. Comunicação original. *Radiol Bras* 1999;32:255-8.
9. Machado MM, Cerri GG, Oliveira IRS, *et al.* Contribuição da ultra-sonografia intra-operatória (USIO) no estudo de pequenas imagens nodulares hipotenuantes identificadas à tomografia computadorizada (TC) no exame pré-operatório de pacientes com adenocarcinoma colorretal e de pâncreas. *Radiol Bras* 2000;33(supl. nº 1):3.
10. Machado MM, Saito OC, Oliveira IRS, Penteado S, Machado MCC, Cerri GG. Tumor de Frantz: características anátomo-sonográficas à ultra-sonografia intra-operatória (USIO) e implicações no manuseio cirúrgico. Nota prévia. *Radiol Bras* 1999;32:89-92.
11. Machado MM, Cerri GG. Ultra-sonografia intra-operatória (USIO) do fígado. In: Saad WA, D'Albuquerque LAC, Chaib E, eds. Atlas de cirurgia hepática. São Paulo: Ateneu, 1999:191-8.
12. Machado MM, Oliveira IRS, Saito OC, Cerri GG. Ultra-sonografia intra-operatória (USIO) do fígado. *Radiol Bras* 2000;33:15-8.
13. Machado MM, Rosa ACF, Cerri GG. Ultra-sonografia intra-operatória (USIO). In: Habr-Gama A, Rodrigues JG, Ceconello I, *et al.*, eds. Atualização em cirurgia do aparelho digestivo e em coloproctologia. São Paulo: Frontis Editorial, 2000:179-94.
14. Machado MM, Rosa ACF, Machado MCC, Penteado S, Cerri GG. Contribuição da ultra-sonografia intra-operatória (USIO) no estudo das características anátomo-sonográficas do leiomiossarcoma primário de pâncreas. Nota prévia. *Radiol Bras* 2001;34:295-7.
15. Machado MM, Rosa ACF, Herman P, Saad WA, Cerri GG. Adenomatose hepática múltipla. Diagnóstico pela ultra-sonografia intra-operatória (USIO). Nota prévia. *Radiol Bras* 2001;34:369-72.
16. Seneterre E, Taourel P, Bouvier Y, *et al.* Detection of hepatic metastases: ferumoxides-enhanced MR imaging versus unenhanced MR imaging and CT during arterial portography. *Radiology* 1996;200:785-92.
17. Faria SC. Estudo comparativo da eficácia da tomografia computadorizada com contraste endovenoso com a ressonância magnética sem contraste na detecção de lesões hepáticas focais em pacientes com neoplasia colorretal. [Tese de mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina, 2000.
18. Huai JC, Zhang W, Niu HO, Su ZX, McNamara JJ, Machi J. Localization and surgical treatment of pancreatic insulinomas guided by intraoperative ultrasound. *Am J Surg* 1998;175:18-21.
19. Machado MCC, Jukemura J, Penteado S, *et al.* Tratamento cirúrgico dos insulinomas - estudo de 59 casos. *Rev Ass Med Bras* 1998;44:159-66.