

# Impacto da educação continuada na análise de imagens vasculares para planejamento endovascular

## *Impact of continuing education in vascular images analysis for endovascular planning*

Alexandre Campos Moraes Amato<sup>1,2</sup>, Daniel Augusto Benitti<sup>3</sup>

### Resumo

**Introdução:** A manipulação de imagens utilizando os algoritmos de reconstrução tridimensional multiplanares (3D MPR) e a intensidade de projeção máxima (MIP) demanda, inicialmente, a constatação da real validade do método e da sua superioridade sobre os métodos tradicionais analógicos ou semidigitais de mensuração. **Objetivo:** Avaliar a compreensão dos médicos que realizaram o curso da metodologia por eles aplicada anteriormente, para programação cirúrgica endovascular, e sua opção de método após realização do curso. **Método:** A pesquisa foi realizada entre os alunos que realizaram o curso, que responderam um questionário em *intranet*. **Resultados:** Um número de 161 participantes respondeu ao questionário proposto. Com relação a seu conhecimento prévio, 38,8% reportaram nenhum conhecimento, 45,6% reportaram pouco conhecimento, 15% responderam conhecimento básico e apenas 0,6% considerou seu conhecimento como avançado. Com relação ao método de mensuração utilizado, 12,5% confiavam nas medidas do laudo do Radiologista; 14% utilizavam as chapas impressas e usavam compasso; 36,8% utilizavam as imagens axiais para fazer as medidas; 11,8% utilizavam as imagens axiais no próprio *OsiriX*; 14% utilizavam o método 3D MPR, e 11% utilizavam o 3D MPR e o 3D MPR associado ao MIP. Dos participantes, 81,5% afirmaram refazer as medidas no intraoperatório com o uso do cateter centimetrado, apesar de ter feito as medidas anteriormente por um dos métodos supracitados. **Conclusão:** A pesquisa revelou que a educação continuada, por meio de curso especializado, mostrou-se eficaz na compreensão da importância do método de análise de imagens por reconstrução tridimensional multiplanar e algoritmos de otimização de imagens.

**Palavras-chave:** processamento de imagem assistida por computador; tomografia; aneurisma; educação continuada.

### Abstract

**Introduction:** Manipulation of images using three-dimensional multiplanar reconstruction algorithms (3D MPR) and maximum intensity projection (MIP) is dependent on prior understanding of the method's true validity and its superiority over traditional semi-digital or analog methods of measurement. **Objective:** To assess the understanding of doctors who attended the course of the methodology they routinely employed for planning endovascular surgery before taking the course and determine their choice of method after completion of the course. **Methods:** A survey was conducted with the students who took the course using an intranet questionnaire. **Results:** One hundred and sixty-one participants responded to the questionnaire. In relation to their prior knowledge, 38.8% reported no knowledge, 45.6% reported little knowledge, 15% reported basic knowledge and just 0.6% considered their prior knowledge was advanced. With respect to the measurement method used, 12.5% relied on the measurements in the radiologist's report, 14% used printed plates and manual compasses, 36.8% used axial images to take measurements, 11.8% used axial images in *OsiriX*, 14% used the 3D MPR method and 11% used the 3D MPR method and 3D MPR combined with MIP. Additionally, 81.5% of the participants stated that they repeated measurements intraoperatively using a centimeter pigtail catheter, despite having taken measurements in advance using one of the methods listed above. **Conclusion:** The study showed that continuing education in specialized course was effective for imparting understanding of the importance of the three-dimensional multiplanar reconstruction image analysis method and of image optimization algorithms.

**Keywords:** diagnostic self evaluation; tomography; endovascular procedures; educational measurement.

<sup>1</sup>Amato Consultório Médico, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de Santo Amaro – UNISA, Departamento de Cirurgia Vascular, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Hospital Antonio Cândido de Camargo, Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular, São Paulo, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Janeiro 29, 2014. Aceito em: Maio 06, 2014.

O estudo foi realizado no Curso *OsiriX*, São Paulo (SP), Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

Apesar de termos deixado a era analógica na avaliação de imagens médicas<sup>1</sup>, a adaptação aos novos métodos digitais requer não só dedicação à técnica, mas também compreensão tridimensional anatômica do paciente. A manipulação de imagens utilizando os algoritmos de reconstrução tridimensional multiplanares (3D MPR) e intensidade de projeção máxima (MIP) demanda inicialmente a constatação da real validade do método e de sua superioridade sobre os métodos tradicionais analógicos ou semidigitais de mensuração. Constatação esta que muitas vezes é elucidada no curso básico de manipulação de imagens médicas utilizando o *software* OsiriX<sup>2,3</sup>.

O curso foi criado com o intuito de introduzir o método para especialistas, detentores de experiência prévia em Cirurgia Vascular, Cardiovascular ou Radiologia, porém sem experiência na manipulação de imagens.

A presente pesquisa entre os participantes objetivou avaliar a compreensão dos médicos que realizaram o curso da metodologia por eles aplicada anteriormente para programação cirúrgica endovascular e sua opção de método após realização do curso<sup>4</sup>.

## ■ MÉTODO

Este é um estudo retrospectivo dos questionários aplicados aos alunos do Curso OsiriX, no período de agosto de 2011 a setembro de 2013.

Um questionário com 17 perguntas relacionadas ao curso assistido e ao conhecimento prévio foi aplicado após a conclusão do curso (Tabela 1). O questionário foi preenchido em computador fornecido pelo curso, via *intranet*, e o resultado obtido foi exportado em banco de dados tabulado no formato Excel.

Resultado foi analisado no *software* Wizard 1.3.13 (Evan Miller) e as características expressas como dados categóricos, tendo sido apresentadas as frequências absolutas e as proporções. Foram utilizados o teste de chi quadrado e Shapiro-Wilk para avaliação da distribuição das respostas, considerando o  $p < 0,05$ , para significância estatística.

## ■ RESULTADO

Um número de 161 questionários foram respondidos e os resultados foram (Tabela 2), em relação às especialidades dos participantes: Cirurgiões Vasculares - 140 (88,6%); Cirurgiões

Tabela 1. Perguntas realizadas em questionário *on line* após o curso.

Pergunta
1. Qual a sua formação?
2. Tem um computador Mac?
3. Qual o seu conhecimento prévio de OsiriX?
4. Os casos selecionados para o curso foram adequados?
5. As aulas teóricas foram adequadas?
6. O palestrante foi claro na apresentação?
7. O palestrante domina o assunto?
8. O palestrante foi didático?
9. O uso das mídias ( <i>Datashow</i> , computadores) foi adequado?
10. A carga horária do curso foi adequada?
11. A distribuição do tempo no curso foi adequada?
12. Como você fazia suas medidas para programação cirúrgica?
13. Você refaz todas as medidas no intraoperatório com Pigtail (ou outros métodos)?
14. Após o curso, vai continuar refazendo todas as medidas no intraoperatório?
15. O curso mudou sua prática diária?
16. Qual é a avaliação geral do curso?
17. Recomendaria o curso para algum colega?

Cardíacos - 13 (8,2%); Radiologistas - 2 (1,3%), e outras especialidades - 3 (1,9%).

Destes, 92 (57,5%) já possuíam um computador Apple, necessário para rodar o *software* OsiriX.

Com relação ao seu conhecimento prévio, 62 (38,8%) reportaram nenhum conhecimento; 73 (45,6%) reportaram pouco conhecimento; 24 (15%) responderam conhecimento básico, e apenas 1 (0,6%) considerou seu conhecimento como avançado.

Com relação ao método de mensuração utilizado, 17 (12,5%) confiavam nas medidas do laudo do Radiologista; 19 (14%) utilizavam as chapas impressas e usavam compasso; 50 (36,8%) utilizavam as imagens axiais para fazer as medidas (em qualquer programa de visualização de imagens); 16 (11,8%) utilizavam as imagens axiais no próprio OsiriX; 19 (14%) utilizavam o método 3D MPR, e 15 (11%) utilizavam o 3D MPR e o 3D MPR associado ao MIP.

Dos participantes, 110 (81,5%) afirmaram refazer as medidas no intraoperatório com o uso do cateter centimetrado, apesar de terem feito as medidas anteriormente, por um dos métodos supracitados.

Dos alunos que afirmaram refazer as medidas no intraoperatório, 78 (70,9%) consideraram que, após o curso, deixarão de refazer as medidas no intraoperatório.

A maioria, 147 (94,8%) participantes, concorda que o curso mudou sua prática diária (Figura 1).

Tabela 2. Principais perguntas e respostas do questionário aplicado.

Especialidades (p<0,0001)					
Cirurgião Vasculiar		Cirurgião Cardíaco		Radiologista	Outras
140 (88,6%)		13 (8,2%)		2 (1,3%)	3 (1,9%)
Método de Mensuração (p<0,0001)					
Laudo do Radiologista	Chapa Impressa e Compasso	Imagens Axiais	OsiriX com Imagens Axiais	3d MPR	3d MPR + MIP
17 (12,5%)	19 (14%)	50 (36,8%)	16 (11,8%)	19 (14%)	15 (11%)
Conhecimento prévio de OsiriX (p<0,0001)					
Nenhum		Pouco	Básico	Avançado	
62 (38,8%)		73 (45,6%)	24 (15%)	1 (0,6%)	
Refaz medidas no intraoperatório (p<0,0001)					
Sim			Não		
110 (81,5%)			25 (18,5%)		
Continuará refazendo medidas no intraoperatório (p<0,0001)					
Sim			Não		
36 (25,9%)			103 (74,1%)		

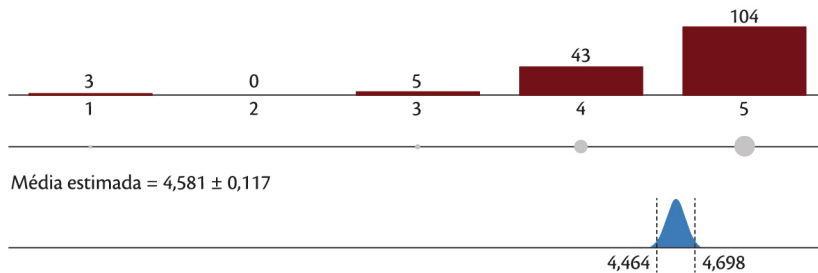


Figura 1. Distribuição da pergunta 'O curso mudou sua prática diária?'. A graduação da resposta foi conforme as seguintes opções: 1) Discordo completamente; 2) Discordo parcialmente; 3) Não concordo nem discordo; 4) Concordo parcialmente; 5) Concordo completamente. Não apresenta distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk (p<0,0001).

## DISCUSSÃO

A autoavaliação por meio de questionários *on-line* mostrou-se eficaz previamente, para o autoconhecimento<sup>5</sup>. A autoavaliação das próprias competências, após o Curso OsiriX, mostrou-se aumentada. Assim como já descrito anteriormente, cursos de curta extensão podem influenciar positivamente na autoavaliação<sup>6</sup>.

O curso tem o intuito primário de alertar o aluno da existência de melhores métodos de avaliação de imagem e, secundariamente, ensinar-lhe a técnica para executá-la. A reflexão do aluno sobre as informações adquiridas – e a consequente opção própria pelo método a ser utilizado – é mais eficaz<sup>7</sup> do que a imposição não elucidada de um determinado método, com exaustiva repetição da técnica.

Assustadoramente, uma parcela dos alunos ainda utilizava métodos não considerados seguros para programação endovascular<sup>8,9</sup>, como o uso de

compassos e chapas impressas (14%), e a confiança cega em laudo escrito por Radiologista (12,5%). Porém, nota-se uma evolução para a mídia digital, quando a grande maioria já utilizava algum método de avaliação de imagem em computador. Um número de 66 alunos (48,5%) utilizava as imagens axiais para fazer as medidas, método considerado não ideal, porém já realizado no computador. Dos alunos, 19 (14%) utilizavam o método 3D MPR, considerado a medida ideal para diâmetros e extensões de vasos não tortuosos<sup>8</sup>, e 15 (11%) utilizavam o 3D MPR e o 3D MPR associado ao MIP, este último considerado importante ferramenta na mensuração de extensões de vasos tortuosos.

Um número de 110 alunos (81,5%) afirmou refazer as medidas no intraoperatório e 70,9% consideraram que, após o curso, deixarão de refazer as medidas no intraoperatório, acreditando no resultado da angiotomografia, método já considerado adequado para o planejamento cirúrgico endovascular<sup>10</sup>.

## ■ CONCLUSÃO

A educação continuada por meio de curso especializado mostrou-se eficaz na compreensão da importância do método de análise de imagens por reconstrução tridimensional multiplanar e algoritmos de otimização de imagens.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Amato ACM, Benitti DA. Nova era do planejamento cirúrgico endovascular. *J Vasc Bras.* 2011;10(4):279-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000400002>.
2. Ratib O, Rosset A. Open-source software in medical imaging: development of osirix. *Int J CARS.* 2006;1(4):187-96. <http://dx.doi.org/10.1007/s11548-006-0056-2>.
3. Melissano G, Civilini E, Bertoglio L. "Planning and sizing" della patologia aortica con OsiriX. 1. ed. Milano: Arti Grafiche Colombo; 2010.
4. Amato ACM, Benitti DA. *Curso de OsiriX* [site na internet]. 2011. [citado 2014 abr 23]. [www.curso-osirix.com.br](http://www.curso-osirix.com.br).
5. Amato ACM, Neves AAG, Marinho LS, Morillo MG, Amato MCM. The impact of online self-evaluation on self-awareness and lifestyle habits. *J Health Inform.* 2013;5(3):82-5.
6. Tiuraniemi J, Läärä R, Kyrö T, Lindeman S. Medical and psychology students' self-assessed communication skills: a pilot study. *Patient Educ Couns.* 2011;83(2):152-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2010.05.013>. PMID:21459253
7. Lowe M, Rappolt S, Jaglal S, Macdonald G. The role of reflection in implementing learning from continuing education into practice. *J Contin Educ Health Prof.* 2007;27(3):143-8. <http://dx.doi.org/10.1002/chp.117>. PMID:17876839
8. Kritpracha B, Wolfe J, Beebe HG. CT artifacts of the proximal aortic neck: an important problem in endograft planning. *J Endovasc Ther.* 2002;9(1):103-10. [http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550\(2002\)009<0103:CAOTPA>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550(2002)009<0103:CAOTPA>2.0.CO;2). PMID:11958313

9. Beebe HG, Kritpracha B. Computed tomography scanning for endograft planning: evolving toward three-dimensional, single source imaging. *Semin Vasc Surg.* 2004;17(2):126-34. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2004.03.007>. PMID:15185178
10. Armon MP, Whitaker SC, Gregson RH, Wenham PW, Hopkinson BR. Spiral CT angiography versus aortography in the assessment of aortoiliac length in patients undergoing endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Endovasc Surg.* 1998;5(3):222-7. [http://dx.doi.org/10.1583/1074-6218\(1998\)005<0222:SCAVAI>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1583/1074-6218(1998)005<0222:SCAVAI>2.0.CO;2). PMID:9761573

---

### Correspondência

Alexandre Campos Moraes Amato  
Avenida Juriti, 144 – Moema  
CEP 04520-000 – São Paulo (SP), Brasil  
Tel: (11) 50532222  
E-mail: [dr.alexandre@amato.com.br](mailto:dr.alexandre@amato.com.br)

### Informações sobre os autores

ACMA - Professor Assistente de Cirurgia Vascular da Universidade de Santo Amaro (UNISA); Chefe do Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular do Amato Consultório Médico; Cirurgia Vascular e Endovascular pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular.  
DAB - Membro Titular do Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular do Hospital Antonio Cândido de Camargo; Chefe do Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular do Hospital Metropolitano de Campinas.

### Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: ACMA  
Análise e interpretação dos dados: ACMA  
Coleta de dados: ACMA, DAB  
Redação do artigo: ACMA  
Revisão crítica do texto: ACMA, DAB  
Aprovação final do artigo\*: ACMA, DAB  
Análise estatística: ACMA  
Responsabilidade geral do estudo: ACMA, DAB

\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao *J Vasc Bras.*