

# Técnicas de imagem na caracterização de lesões adrenais

*Imaging techniques in the characterization of adrenal lesions*

Rubens Chojniak<sup>1</sup>

Atualmente, com o aumento da utilização dos métodos seccionais de imagem, a maioria das massas adrenais é detectada incidentalmente em exames realizados por outras indicações<sup>(1,2)</sup>. Os adenomas não funcionantes constituem a maioria das massas adrenais descobertas incidentalmente. Porém, a glândula suprarrenal é também sede comum de metástases e, menos frequentemente, de tumores primários, incluindo o mielolipoma, o feocromocitoma e o carcinoma adrenocortical<sup>(1,2)</sup>.

A caracterização de uma lesão adrenal é fundamental para o manejo adequado do paciente e se apoia fundamentalmente no comportamento funcionante ou não funcionante da lesão, além de sua natureza benigna ou maligna<sup>(2,3)</sup>. Lesões adrenais funcionantes podem ser sintomáticas e conferir quadros clínicos e laboratoriais típicos, como ocorre em muitos adenomas corticais e feocromocitomas, facilitando a sua caracterização<sup>(2,3)</sup>. A caracterização de lesões adrenais não funcionantes constitui um desafio diagnóstico maior. Lesões extensas podem causar sintomas, enquanto as lesões de dimensões menores são geralmente identificadas de forma incidental ou em exames de estadiamento em pacientes oncológicos. Em ambas as situações a caracterização da lesão se apoia fortemente nas técnicas de diagnóstico por imagem<sup>(2,4,5)</sup>.

Felizmente, os avanços alcançados nos últimos anos permitem a definição da natureza da maioria das lesões adrenais. Técnicas de tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e medicina nuclear, incluindo a tomografia por emissão de pósitrons (PET), podem ser empregadas e são todas clinicamente úteis na diferenciação dessas lesões<sup>(2-6)</sup>.

A característica mais simples de se observar em exames de imagem para definir a natureza de massas adrenais é a estabilidade. A ausência de crescimento determinada pela simples análise de exames anteriores constitui uma característica consistente de benignidade<sup>(2-4,6,7)</sup>. A natureza da lesão adrenal está também relacionada com o seu tamanho. Lesões com menos de 4 cm de diâmetro tendem a ser benignas e as lesões que superam os 4 cm de diâmetro possuem maior risco de malignidade<sup>(2-4,6,7)</sup>.

Técnicas de TC e RM podem também fazer o diagnóstico específico de adenoma, tirando proveito da abundante quantidade de gordura intracelular presente na maioria dessas lesões<sup>(2-8)</sup>. Lee et al. relataram, num artigo pioneiro em 1991, que a atenuação radiológica avaliada por TC poderia diferenciar efetivamente os

adenomas adrenais de lesões não adenomatosas<sup>(9)</sup>. Boland et al., em estudo de meta-análise, demonstraram que, com o limite de 10 unidades Hounsfield (UH), a sensibilidade do teste para o diagnóstico de adenoma seria 71% e a especificidade, 98%. Neste caso, a elevada especificidade é priorizada, a fim de evitar resultados falso-negativos para malignidade<sup>(10)</sup>. O limite de 10 UH é agora o padrão pelo qual muitos radiologistas diferenciam adenomas ricos em lipídios das outras lesões adrenais na TC sem contraste<sup>(2-4,6,7)</sup>.

Até um terço dos adenomas, no entanto, possui reduzida quantidade de gordura intracelular e, desta forma, apresenta valor de atenuação superior a 10 UH na TC sem contraste, como acontece também com quase todas as lesões malignas<sup>(2,5,11)</sup>. Na RM, a presença de gordura intracelular pode ser detectada pelas técnicas de desvio químico (*chemical shift*)<sup>(12)</sup>. Não há diferença significativa entre as técnicas de TC e RM para a caracterização de adenomas ricos em lipídios, mas a RM pode ser superior ao avaliar adenomas pobres em lipídios que apresentam valores de atenuação mais elevados na TC, de até 30 UH<sup>(2,5,11)</sup>.

A TC pode ainda caracterizar lesões adrenais mediante a realização de medidas de atenuação após a administração de contraste em diferentes intervalos de tempo (*delays*). Após a administração do contraste intravenoso, os adenomas tendem a apresentar perda do realce (*wash out*) mais rapidamente do que as lesões não adenomatosas<sup>(13-15)</sup>. O percentual relativo de *wash out* (RPW) representa a taxa de redução da densidade observada na fase tardia em relação à aquisição de imagem feita na fase dinâmica após a administração do meio de contraste iodado. Com o valor de atenuação sem a administração do contraste, podemos também calcular a porcentagem de *wash out* absoluto (APW). Muitos estudos têm corroborado em demonstrar que o cálculo, tanto do RPW como do APW, permite a caracterização de lesões adrenais com elevada precisão, e estas medidas são rotineiramente utilizadas<sup>(5,6,15)</sup>.

Radiofármacos também podem ser aplicados na caracterização de lesões adrenais. A metaiodobenzilguanidina (MIBG) tem sido utilizada há décadas para a caracterização dos feocromocitomas<sup>(1,2)</sup>. Na prática atual, contudo, a fluorodesoxiglicose (FDG) tem sido o radiofármaco mais utilizado na caracterização de malignidade nos exames de PET/CT. Em geral, os nódulos malignos costumam apresentar aumento da captação de FDG. Os resultados mostram valores de sensibilidade e especificidade acima de 90% na diferenciação entre lesões benignas e malignas utilizando esta técnica<sup>(2,16)</sup>. A PET/CT é menos acurada para lesões menores

1. Diretor de Departamento de Imagem do A.C. Camargo Cancer Center, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: chojniak@accamargo.org.br.

de 1 cm, porque lesões malignas pequenas podem não apresentar captação significativa<sup>(2,16)</sup>.

Neste número da **Radiologia Brasileira**, Melo et al. apresentam, em trabalho inovador, o aperfeiçoamento de um protocolo de espectroscopia por RM para a avaliação de massas adrenais, desenvolvido pelo mesmo grupo em estudo preliminar<sup>(17)</sup>. Em geral, a espectroscopia por RM da glândula adrenal é particularmente desafiadora, principalmente por causa do pequeno tamanho das lesões e artefatos respiratórios de movimento do diafragma<sup>(5)</sup>.

O protocolo desenvolvido permite a localização espacial da adrenal por meio de três sequências sagitais: em inspiração, expiração e respiração livre. Com essas informações, é determinada a provável localização da glândula para planejamento da aquisição espectral em respiração livre. Neste novo estudo, com amostra ampliada e composta de adenomas, carcinomas, metástases e feocromocitomas com dimensões superiores a 10 mm, os autores obtiveram sensibilidade de 100% e especificidade de 98,2% utilizando a relação colina/creatina (Cho/Cr)  $\geq 1,20$  para a diferenciação de carcinomas ou metástases de adenomas ou feocromocitomas. Esta razão metabólica diferencia neoplasias malignas e benignas com elevada acurácia e auxilia na resolução do enigma mais comum na caracterização de lesões adrenais: a diferenciação entre adenomas benignos e metástases em pacientes oncológicos. Foram ainda analisadas outras razões metabólicas que permitem estabelecer padrões distintos para cada um dos tipos de lesão adrenal estudados.

Desta forma, os autores demonstram ser possível incorporar a espectroscopia às técnicas de avaliação de massas adrenais e que razões metabólicas obtidas nos gráficos espectrais podem auxiliar na diferenciação destas lesões com elevada acurácia.

Diversas técnicas de diagnóstico por imagem permitem a caracterização das lesões adrenais. Diferentes algoritmos de investigação disponíveis na literatura procuram organizar a utilização dessas ferramentas<sup>(2,3,5,18)</sup>. A evolução contínua do instrumental da RM coloca a espectroscopia como técnica promissora a ser incorporada em futuras diretrizes de investigação.

## REFERÊNCIAS

1. Song JH, Chaudhry FS, Mayo-Smith WW. The incidental adrenal mass on CT: prevalence of adrenal disease in 1,049 consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy. *AJR Am J Roentgenol*. 2008;190:1163–8.
2. Boland GWL. Adrenal imaging: from Addison to algorithms. *Radiol Clin North Am*. 2011;49:511–28, vii.
3. Fassnacht M, Kenn W, Allolio B. Adrenal tumors: how to establish malignancy? *J Endocrinol Invest*. 2004;27:387–99.
4. Korivi BR, Elsayes KM. Cross-sectional imaging work-up of adrenal masses. *World J Radiol*. 2013;5:88–97.
5. Malayeri AA, Zaheer A, Fishman EK, et al. Adrenal masses: contemporary imaging characterization. *J Comput Assist Tomogr*. 2013;37:528–42.
6. McDermott S, O'Connor OJ, Cronin CG, et al. Radiological evaluation of adrenal incidentalomas: current methods and future prospects. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2012;26:21–33.
7. Blake MA, Holalkere NS, Boland GW. Imaging techniques for adrenal lesion characterization. *Radiol Clin North Am*. 2008;46:65–78, vi.
8. Korobkin M, Giordano TJ, Brodeur FJ, et al. Adrenal adenomas: relationship between histologic lipid and CT and MR findings. *Radiology*. 1996;200:743–7.
9. Lee MJ, Hahn PF, Papanicolaou N, et al. Benign and malignant adrenal masses: CT distinction with attenuation coefficients, size, and observer analysis. *Radiology*. 1991;179:415–8.
10. Boland GW, Lee MJ, Gazelle GS, et al. Characterization of adrenal masses using unenhanced CT: an analysis of the CT literature. *AJR Am J Roentgenol*. 1998;171:201–4.
11. Haider MA, Ghai S, Jhaveri K, et al. Chemical shift MR imaging of hyperattenuating (> 10 HU) adrenal masses: does it still have a role? *Radiology*. 2004;231:711–6.
12. Mitchell DG, Crovello M, Matteucci T, et al. Benign adrenocortical masses: diagnosis with chemical shift MR imaging. *Radiology*. 1992;185:345–51.
13. Korobkin M, Brodeur FJ, Francis IR, et al. CT time-attenuation washout curves of adrenal adenomas and nonadenomas. *AJR Am J Roentgenol*. 1998;170:747–52.
14. Peña CS, Boland GW, Hahn PF, et al. Characterization of indeterminate (lipid-poor) adrenal masses: use of washout characteristics at contrast-enhanced CT. *Radiology*. 2000;217:798–802.
15. Sangwaiya MJ, Boland GWL, Cronin CG, et al. Incidental adrenal lesions: accuracy of characterization with contrast-enhanced washout multidetector CT – 10-minute delayed imaging protocol revisited in a large patient cohort. *Radiology*. 2010;256:504–10.
16. Boland GWL, Blake MA, Holalkere NS, et al. PET/CT for the characterization of adrenal masses in patients with cancer: qualitative versus quantitative accuracy in 150 consecutive patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;192:956–62.
17. Melo HJF, Goldman SM, Szejnfeld J, et al. Application of a protocol for magnetic resonance spectroscopy of adrenal glands: an experiment with over 100 cases. *Radiol Bras*. 2014;47:333–41.
18. Berland LL, Silverman SG, Gore RM, et al. Managing incidental findings on abdominal CT: white paper of the ACR incidental findings committee. *J Am Coll Radiol*. 2010;7:754–73.