

## ESTADIAMENTO DE TUMOR MALIGNO TESTICULAR

Painel de Especialistas em Imagem Urológica: Martin I. Resnick, Médico<sup>1</sup>; E. Stephen Amis, Jr., Médico<sup>2</sup>; Lawrence R. Bigongiari, Médico<sup>3</sup>; Edward I. Bluth, Médico<sup>4</sup>; William H. Bush, Jr., Médico<sup>5</sup>; Peter L. Choyke, Médico<sup>6</sup>; Peggy J. Fritzsche, Médica<sup>7</sup>; Lawrence E. Holder, Médico<sup>8</sup>; Jeffrey H. Newhouse, Médico<sup>9</sup>; Carl M. Sandler, Médico<sup>10</sup>; Arthur J. Segal, Médico<sup>11</sup>; Edwin A. Rutsky, Médico<sup>12</sup>.

### Resumo da Revisão da Literatura

Embora o carcinoma do testículo seja relativamente incomum, representando somente 1% de todas as neoplasias que ocorrem nos homens, ele é o tumor maligno mais freqüente em homens entre os 20 e os 35 anos de idade e responde por 11%-14% de todas as mortes devidas ao câncer no grupo etário entre 25 e 34 anos (1). As estatísticas da *American Cancer Society* estimam que em 1995, 7.100 homens seriam diagnosticados com a doença e a taxa estimada de morte secundária ao câncer testicular seria de 370 (2).

Mais de 90% dos tumores testiculares são derivados de células germinativas e são malignos. Destes, 40% são seminomas e os tumores não seminomatosos incluem o carcinoma de célula embrionária (15%-20%), teratoma (5%-10%) e coriocarcinoma (menos que 1%) (3,4). Os tumores de células não germinativas são tipicamente benignos e têm sua origem nas células de Leydig e Sertoli ou do estroma do tecido conjuntivo.

Vários sistemas têm sido usados para estadiar pacientes com câncer testicular, mas o relatório sobre estadiamento e resultados finais da *American Joint Commission* é comumente utilizado.

Os tumores testiculares são estadiados como segue:

#### *Tumor Primário (T)*

TX	Tumor primário que não pode ser avaliado (na ausência de orquiectomia radical, usa-se TX)
T0	Cicatriz histológica ou nenhuma evidência de tumor primário
Tis	Tumor intratubular: câncer pré-invasivo
T1	Tumor limitado ao testículo, incluindo rede testicular
T2	Tumor invade além da túnica albugínea ou o epidídimo
T3	Tumor invade o cordão espermático
T4	Tumor invade o escroto

<sup>1</sup>Principal Autor, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, American Urological Association; <sup>2</sup>Presidente do Painel, Montefiore Medical Center, Bronx, NY; <sup>3</sup>Medical Park Hospital, Hope, Ark; <sup>4</sup>Ochsner Clinic, New Orleans, La; <sup>5</sup>University of Washington Medical Center, Seattle, Wash; <sup>6</sup>National Institutes of Health, Bethesda, Md; <sup>7</sup>Riverside MRI Center, Riverside, Calif; <sup>8</sup>University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Md; <sup>9</sup>Columbia Presbyterian Medical Center, New York, NY; <sup>10</sup>University of Texas School of Medicine, Houston, Tex; <sup>11</sup>Rochester General Hospital, Rochester, NY; <sup>12</sup>University of Alabama School of Medicine, Birmingham, Ala, American Society of Nephrology.

O trabalho completo sobre os Critérios de Adequação do ACR (ACR Appropriateness Criteria<sup>TM</sup>) está disponível, em inglês, no American College of Radiology (1891, Preston White Drive, Reston, VA, 20191-4397) em forma de livro, podendo, também, ser acessado no site da entidade [www.acr.org](http://www.acr.org); e em português no site do CBR - Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem [www.cbr.org.br](http://www.cbr.org.br). Os tópicos adicionais estarão disponíveis on-line assim que forem finalizados.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras conseqüências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

### *Linfonodo (N)*

NX	Linfonodos regionais não podem ser avaliados
N0	Nenhuma metástase em linfonodo regional
N1	Metástase em um único linfonodo, com 2 cm ou menos em sua maior dimensão
N2	Metástase em um único linfonodo, mais de 2 cm, mas não mais de 5 cm em sua maior dimensão ou linfonodos múltiplos, nenhum com mais de 5 cm em sua maior dimensão
N3	Metástase em um linfonodo com mais de 5 cm em sua maior dimensão

### *Metástases à Distância (M)*

MX	Presença de metástase distante não pode ser avaliada
M0	Nenhuma metástase à distância
M1	Metástase à distância

Tumores testiculares disseminam-se ou metastatizam por via hematogênica ou linfática. A maioria segue a cadeia linfática regional ao longo dos vasos espermáticos. Tipicamente, a primeira ordem de metástases é o linfonodo “sentinela”, que à esquerda está localizado na região hilar renal e à direita, na região paracaval, abaixo da veia e da artéria renal. Os tumores localizados no lado esquerdo, tipicamente disseminam para os linfonodos periaórticos e pré-aórticos, e os tumores do lado direito comumente acometem os linfonodos interaortocavais, pré-cavais e pré-aórticos. O cruzamento não é incomum mas, tipicamente, ocorre da direita para a esquerda (2). A drenagem mais distante é através do duto torácico, resultando em mais disseminação de metástases.

### *Marcadores Tumorais*

A alfafetoproteína está elevada em aproximadamente 50%-70% daqueles com carcinoma de células embrionárias, carcinoma do saco vitelínico ou tumores de composição mista (4,7). Aproximadamente 90% dos pacientes com tumores não seminomatosos avançados terão níveis elevados de um ou ambos destes marcadores ( $\beta$ -hCG, alfafetoproteínas). A obtenção dos marcadores tumorais antes e após a orquiectomia é muito útil na determinação da presença de doença residual que irá indicar terapia posterior. Além disso, os marcadores tumorais são essenciais na avaliação do acompanhamento para saber tanto a necessidade de terapia como a resposta a ela (por exemplo, quimioterapia).

Muitos marcadores tumorais presentes são úteis não só no diagnóstico de pacientes com tumores testiculares, mas também para seu estadiamento. A beta-gonadotrofina coriônica humana ( $\beta$ -hCG) está elevada em 40%-60% dos pacientes com câncer testicular, incluindo todos os pacientes com coriocarcinoma, 80% dos quais com carcinoma de célula embrionária e 10%-25% daqueles com seminoma histologicamente puro (5,6).

Muitos exames de imagem têm sido usados na avaliação de pacientes com tumores testiculares. Em anos passados, a urografia excretora era comumente usada para fins de estadiamento; entretanto, com o desenvolvimento das técnicas mais recentes, o uso deste exame por imagem é de interesse histórico para tal propósito. Os exames usados hoje para avaliar o retroperitônio incluem a ultra-sonografia abdominal, a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a linfangiografia podálica. Os exames usados para avaliar doenças pulmonares incluem o raios-X de tórax e a tomografia computadorizada de tórax. O ultra-som continua sendo usado preferencialmente para avaliação de tumores primários.

### *Ultra-sonografia (US)*

A ultra-sonografia escrotal é utilizada na avaliação de pacientes com massas escrotais. Este exame pode diferenciar coleções líquidas, como espermatoceles e hidroceles, de tumores sólidos intratesticulares. Frequentemente, o diagnóstico

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

é aparente por avaliação clínica e a experiência mostra que o ultra-som é indicado somente quando os achados físicos são indeterminados. Quando o diagnóstico definitivo é evidente no exame físico, o ultra-som tem pouca aplicabilidade (8,9). O achado de microlitíase testicular deve aumentar a suspeita de neoplasia testicular e, se nada for achado, um acompanhamento periódico é recomendado (10).

Com o desenvolvimento dos exames por imagem mais recentes (por exemplo, tomografia computadorizada), o estadiamento com ultra-sonografia tem tido pouca aplicação na avaliação de pacientes com alguns tumores testiculares metastáticos para o retroperitônio (11,12,13). Infelizmente, a ultra-sonografia é dependente do operador, tornando a uniformidade e a reprodutibilidade do exame menores do que seria desejável. Além disso, devido à interferência de gases intestinais circulantes e da obesidade, este exame não é diagnóstico em aproximadamente 15%-17% dos pacientes (3).

### *Tomografia Computadorizada (TC)*

A tomografia computadorizada é, provavelmente, o exame mais usado para avaliar o retroperitônio quanto à presença de neoplasia testicular metastática. Este exame é não invasivo e reproduzível e fornece excelentes imagens das regiões periaórtica e pericaval. As dificuldades da tomografia computadorizada são que muitos homens jovens têm pouca gordura peritoneal, o que tende a ser um impedimento para o exame, e que a TC não pode detectar a presença de doença metastática em linfonodos de tamanho normal. Além disso, linfonodos inflamatórios não podem ser diferenciados daqueles que estão aumentados secundariamente a uma doença maligna (14,15,16). A interpretação da TC é auxiliada pela compreensão da drenagem linfática dos testículos. O envolvimento linfonodal é limitado ao lado do tumor primário e o cruzamento contralateral acontece apenas na presença de doença avançada. Notou-se também, que várias condições benignas mimetizam metástases de tumores testiculares (17). Linfonodos maiores do que 1 cm são suspeitos para doença metastática, particularmente se estiverem localizados nas regiões hilares do rim ou nas áreas periaórtica ou caval. Vários estudos estabeleceram a precisão da tomografia computadorizada na detecção de linfonodos retroperitoneais metastáticos, variando de 73%-97%. A sensibilidade varia de 65%-96% e a especificidade de 81%-100% (3,18-22). A experiência também indica que a precisão declina em pacientes com doença limitada (estágios N1 e N2) e, também, se o limite superior do tamanho normal do linfonodo diminui para 4 mm (12,23,25).

### *Linfangiografia*

A linfangiografia é usada com frequência cada vez menor devido às suas desvantagens, que incluem sua invasividade, incapacidade de opacificar o linfonodo sentinela e incapacidade de demonstrar os limites superiores de envolvimento em pacientes com doença extensa. A precisão da linfangiografia bipodálica mostrou ser comparável à tomografia computadorizada e varia de 62% a 89%. A sensibilidade varia de 54% a 90% e a especificidade de 67% a 100% (3,20,27-33). Estudos também indicaram que uma combinação da linfangiografia com a TC melhora a precisão, mas há evidências indicando que esta abordagem não é eficaz em termos de custos (3,18,21,34).

### *Ressonância Magnética (RM)*

O exame de RM também tem sido usado no estadiamento de tumores testiculares; entretanto, há evidências de que ela é comparável à TC (35). A RM oferece uma vantagem, permitindo a diferenciação de vasos sanguíneos de linfonodos e pode, também, ter o potencial de distinguir um tumor residual de fibrose (36,37).

### *Raios-X de Tórax*

Diversos estudos discutiram o valor dos raios-X de tórax na avaliação de metástases pulmonares (38-40). Estes estudos indicam que o raios-X de tórax sozinho é satisfatório no estadiamento inicial em pacientes com neoplasias testiculares. A TC de tórax tem pouco a oferecer a esses pacientes; entretanto pode oferecer um ligeiro benefício naqueles com doença em estágio mais avançado.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

## *Exame por Imagem com Radionuclídeos*

Os exames com radionuclídeos têm um valor limitado na avaliação de pacientes para detecção de metástases retroperitoneais. Uma experiência limitada com radioimunensaios para  $\beta$ -hCG e alfafetoproteínas e anticorpos identificados com esses marcadores, mostra-se promissora, mas é necessário mais experiência (41-43). A cintilografia com gálio também tem sido usada para detectar doença metastática, mas a experiência clínica é limitada (44,45). A tomografia por emissão de pósitron (PET) com 2-(F-18)-fluoro-2-deoxi-D-glicose (FDG) tem sido usada na avaliação de pacientes com diversas neoplasias e, apesar de seu verdadeiro valor para estadiamento de pacientes ainda estar para ser definido, a experiência inicial é promissora (46,47,48). O exame pode ser mais eficaz para avaliar a presença de doença residual após a quimioterapia.

## *Resumo*

Na maioria das circunstâncias, o diagnóstico de tumores testiculares é estabelecido com um exame físico cuidadosamente realizado e, às vezes, quando os achados são indeterminados, a ultra-sonografia escrotal é útil. Marcadores tumorais são úteis para determinar a presença de doença residual, e os exames por imagem (tomografia computadorizada, raios-X de tórax) são úteis para determinação da localização de metástases. Outros exames, tais como a ressonância magnética e a TC de tórax, são usados seletivamente.

## *Exceções Previstas*

Nenhuma

## *Informação de Revisão*

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1996. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 1999. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

## Condição Clínica: Estadiamento de Neoplasia Testicular

Variante 1: Tumor de testículo (diagnosticado por orquiectomia).

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
TC de abdome/pelve	9	
TC de tórax	5	Se raios-X de tórax anormal ou suspeito.
RM de abdome/pelve	5	Método alternativo de imagem para linfonodos, se TC é indeterminada.
Linfangiografia (bipodálica)	3	
Linfocintilografia	2	Pouca experiência clínica.
US escrotal	2	Se o testículo oposto duvidoso.
US abdominal/retroperitoneal	2	
Raios-X simples de abdome	1	
Urografia excretora	1	

*Escala dos critérios de adequação*  
1 2 3 4 5 6 7 8 9  
1=menos apropriado                      9=mais apropriado

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

## Referências

1. Richie JP. Advances in the diagnosis and treatment of testicular cancer. *Cancer Invest* 1993; 11(6):670-675.
2. American Cancer Society Statistics. 1995.
3. Heiken JP, Forman HP, Brown JJ. Neoplasms of the bladder, prostate, and testis. *Radiol Clin North Am* 1994; 32(1):81-98.
4. Epstein BE, Order SE, Zinreich ES. Staging, treatment, and results in testicular seminoma: a 12-year report. *Cancer* 1990; 65(3):405-411.
5. Klein EA. Tumor markers in testis cancer. *Urol Clin North Am* 1993; 20(1):67-73.
6. Mumperow E, Hartmann M. Spermatic cord beta-human chorionic gonadotrophin levels in seminoma and their clinical implications. *J Urol* 1992; 147(4):1041-1043.
7. Vugrin D, Friedman A, Whitmore WF Jr. Correlation of serum tumor markers in advanced germ cell tumors with responses to chemotherapy and surgery. *Cancer* 1984; 53(6):1440-1445.
8. Milner SJ, Blease SCP. Does scrotal ultrasound reduce the need for orchiectomy in the clinically malignant testis? *Br J Radiol* 1990; 63(748):263-265.
9. Horstman WG, Melson GL, Middleton WD, Andriole GL. Testicular tumors: findings with color doppler US. *Radiology* 1992; 185(3):733-737.
10. Miller RL, Wissman R, White S, Ragosin R. Testicular microlithiasis: a benign condition with a malignant association. *J Clin Ultrasound* 1996; 24(4):197-202.
11. Burney BT, Klatte EC. Ultrasound and computed tomography of the abdomen in the staging and management of testicular carcinoma. *Radiology* 1979; 132(2):415-419.
12. Rowland RG, Weisman D, Williams SD, Einhorn LH, Klatte EC, Donohue JP. Accuracy of preoperative staging in stages A and B nonseminomatous germ cell testis tumors. *J Urol* 1982; 127(4):718-720.
13. Williams RD, Feinberg SB, Knight LC, Fraley EE. Abdominal staging of testicular tumors using ultrasonography and computer tomography. *J Urol* 1980; 123(6):872-875.
14. Dixon AK, Ellis M, Sikora K. Computed tomography of testicular tumors: distribution of abdominal lymphadenopathy. *Clin Radiol* 1986; 37(6):519-523.
15. Morehouse HT, Thornbill BA. Nodes or no nodes: CT of Adenopathy. *CRC Crit Rev Diagn Imaging* 25(2):177-207.
16. MacVicar D. Staging of testicular germ cell tumours. *Clin Radiol* 1993; 47(3):149-158.
17. Olliff JF, Eeles R, Williams MP. Mimics of metastases from testicular tumours. *Clin Radiol* 1990; 41(6):395-399.
18. Dunnick NR, Javadpour N. Value of CT and lymphography: distinguishing retroperitoneal metastases from nonseminomatous testicular tumors. *AJR* 1981; 136(6):1093-1099.
19. Husband JE, Barrett A, Peckham MJ. Evaluation of computed tomography in the management of testicular teratoma. *Br J Urol* 1981; 53(2):179-183.
20. Jing B, Wallace S, Zornoza J. Metastases to retroperitoneal and pelvic lymph nodes: computed tomography and lymphangiography. *Radiol Clin North Am* 1982; 20(3):511-530.
21. Strohmeyer T, Geiser M, Ackermann R, Mumperow E, Hartmann M. Value of computed tomography in the staging of testicular tumors. *Urol Int* 1988; 43(4):198-200.
22. Richie JP, Garnick MB, Finberg H. Computerized tomography: how accurate for abdominal staging of testis tumors? *J Urol* 1982; 127(4):715-717.
23. Thomas JL, Bernardino ME, Bracken RB. Staging of testicular carcinoma: comparison of CT and lymphangiography. *AJR* 1981; 137(5):991-996.
24. Tesoro-Tess JD, Pizzocaro G, Zanoni F, Musumeci R. Lymphangiography and computerized tomography in testicular carcinoma: how accurate in early stage disease? *J Urol* 1985; 133(6):967-970.
25. Stomper PC, Fung CY, Socinski MA, Jochelson MS, Garnick MB, Richie JP. Detection of retroperitoneal metastases in early-stage nonseminomatous testicular cancer: analysis of different CT criteria. *AJR* 1987; 149(6):1187-1190.
26. Hilton S, Herr HW, Teitcher JB, Begg CB, Castellino RA. CT detection of retroperitoneal lymph node metastases in patients with clinical stage I testicular nonseminomatous germ cell cancer: assessment of size and distribution criteria. *AJR* 1997; 169(2):521-525.
27. Cook Jr. FE, Lawrence DD, Smith JR, Gritti EJ. Testicular carcinoma and lymphangiography. *Radiology* 1965; 84:420-427.
28. Jonsson K, Ingemansson S, Ling L. Lymphography in patients with testicular tumours. *Br J Urol* 1973; 45(5):548-554.
29. Kademian M, Wirtanen G. Accuracy of bipedal lymphangiography in testicular tumors. *Urology* 1977; 9(2):218-220.
30. Safer ML, Green JP, Crews Jr. QE, Hill DR. Lymphangiographic accuracy in the staging of testicular tumors. *Cancer* 1975; 35(6):1603-1605.
31. Storm PB, Kern A, Loening SA, Brown RC, Culp DA. Evaluation of pedal lymphangiography in staging non-seminomatous testicular carcinoma. *J Urol* 1977; 118(6):1000-1003.
32. Bussar-Maatz R, Weissbach L. Retroperitoneal lymph node staging of testicular tumours. *Br J Urol* 1993; 72(2):234-240.
33. Wobbes TH, Blom JMH, Oldhoff J, Koops HS. Lymphography in the diagnosis of non-seminoma tumours of the testis. *J Surg Oncol* 1982; 19:1-4.
34. Lien HH, Kolbenstvedt A, Talle K, Fosså SD, Olbjørn K, Ous S. Comparison of computed tomography, lymphography, and phlebography in 200 consecutive patients with regard to retroperitoneal metastases from testicular tumor. *Radiology* 1983; 146(1):129-132.
35. Ellis JH, Bies JR, Kopecky KK, Klatte EC, Rowland RG, Donohue JP. Comparison of NMR and CT imaging in the evaluation of metastatic retroperitoneal lymphadenopathy testicular carcinoma. *J Comput Assist Tomogr* 1984; 8(4):709-719.
36. Glazer HS, Lee JKT, Levitt RL, et al. Radiation fibrosis: Differentiation from recurrent tumor by MR imaging. *Radiology* 1985; 156(3):721-726.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

37. Hogeboom WR, Hoekstra HJ, Mooyaart EL, et al. The role of magnetic resonance imaging and computed tomography in the treatment evaluation of retroperitoneal lymph-node metastases of non-seminomatous testicular tumors. *Eur J Radiol* 1991; 13(1):31-36.
38. Fernandez EB, Colon E, McLeod DG, Moul JW. Efficacy of radiographic chest imaging in patients with testicular cancer. *Urology* 1994; 44(2):243-249.
39. Steinfeld AD, Macher MS. Radiologic staging of chest in testicular seminoma. *Urology* 1990; 36(5):428-430.
40. Dunn WK, McMillan PJ, Sokal M, Wastie ML. The value of repeated chest radiographs in the follow-up of patients with germ cell testicular tumours. *Br J Radiol* 1991; 64(768):1109-1112.
41. Kaplan WD, Garnick MB, Richie JP. Iliopelvic radionuclide lymphoscintigraphy in patients with testicular cancer. *Radiology* 1983; 147(1):231-235.
42. Javadpour N, Kim EE, Deland FH, Salyer JR, Shah U, Goldenberg DM. The role of radioimmunodetection in management of testicular cancer. *JAMA* 1981; 246(1):45-49.
43. Van Canghai PJ, Ferrant A, Ninane J, Deckers C. Radioimmunodetection of primary and metastatic germ cell tumors containing alpha-fetoprotein. *Eur Urol* 1984; 10(4):266-271.
44. Uchiyama M, Kantoff PW, Kaplan WD. Gallium-67 citrate imaging in extragonadal and gonadal seminomas: relationship to radiologic findings. *J Nucl Med* 1994; 35(10):1624.
45. Willan BD, Penney H, Castor WR, McGowan DG. The usefulness of gallium-67 citrate scanning in testicular seminoma. *Clin Nucl Med* 1987; 12:813.
46. Cremerius U, Effert PJ, Adam G, et al. FDG PET for detection and therapy control of metastatic germ cell tumor. *J Nucl Med* 1998; 39(5):815-22.
47. Nuutinen JM, Leskinen S, Elomaa I, et al. Detection of residual tumours in postchemotherapy testicular cancer by FDG-PET. *Eur J Cancer* 1997; 33(8):1234-41.
48. Bender H, Schomburg A, Albers P, Ruhlmann J, Biersack HJ. Possible role of FDG-PET in the evaluation of urologic malignancies. *Anticancer Res* 1997; 17(3B):1655-60. Review.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

