

## ESTADIAMENTO PRÉ-TRATAMENTO DO CÂNCER DA PRÓSTATA CLINICAMENTE LOCALIZADO

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

### Resumo da Revisão da Literatura

O câncer da próstata é um tumor extremamente comum. Atualmente, é o tumor maligno não cutâneo mais comum em homens nos Estados Unidos e é a segunda causa de mortes por câncer em homens americanos. Normalmente, recomenda-se que homens acima dos 50 anos de idade façam anualmente um exame de toque retal e análise do nível de antígeno específico prostático (PSA). Se qualquer um destes dois exames sugerir uma neoplasia, uma biópsia por agulha da próstata guiada por ultra-som é usualmente realizada. Um outro método de diagnóstico do câncer da próstata localizado é encontrar a doença nos fragmentos removidos durante uma ressecção transuretral da próstata para uma doença presumivelmente benigna. A doença clinicamente localizada (estágio A ou B) é curável. Os métodos de tratamento incluem prostatectomia radical e radioterapia. Um tumor transgredindo a cápsula no espaço periprostático, mesmo que microscópico, é considerado doença no estágio C. Embora alguns urologistas considerem que estes pacientes são candidatos a uma cirurgia radical, freqüentemente são tratados com radioterapia. Linfonodos positivos categorizam o tumor como estágio D. Tais pacientes não são candidatos a terapia curativa e são, geralmente, tratados com manipulação hormonal.

A maior dificuldade no estadiamento do câncer da próstata é determinar a penetração microscópica da cápsula. Um outro problema é determinar a presença ou ausência de tumor em linfonodos pélvicos de aparência normal. Finalmente, existe um ponto crítico de malignidade do tumor, abaixo do qual o rendimento do estadiamento da disseminação do tumor é essencialmente nulo?

O PSA vem provando ser um marcador altamente preciso, não só para identificar homens com câncer prostático, mas também para predizer o estágio patológico (1). O grau do tumor também se correlaciona razoavelmente com o estágio patológico. O sistema de graduação de Gleason varia de 2 (bem diferenciado, minimamente agressivo) a 10 (anaplásico, altamente maligno). Entretanto, a capacidade do nível de PSA ou uma contagem alta de Gleason de predizer precisamente o estágio patológico final em bases individuais tem uma taxa de falso-positivo proibitivamente alta. Portanto, muitos cirurgiões se baseiam em vários exames por imagem para predizer o estágio patológico antes da cirurgia. Por outro lado, se os pacientes têm lesões localizadas de baixo grau e um nível de PSA medianamente elevado (o normal é 4 ng/ml ou menos), alguns urologistas vão direto para a linfadenectomia para estadiamento. Se os linfonodos foram negativos na secção por congelamento, então uma prostatectomia radical é realizada.

Estudos sugeriram que um nível baixo de PSA na apresentação, correlaciona-se muito bem com a ausência de metástases ósseas (2,3). De fato, é extremamente raro encontrar uma cintilografia óssea positiva em pacientes com níveis de PSA de 10 ng/ml ou menos. Portanto, as cintilografias ósseas provavelmente não são indicadas para tais

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

pacientes. Uma pesquisa de metástase óssea (raios-X simples) é, de longe, menos sensível que a cintilografia óssea e não é indicada no estadiamento do câncer da próstata.

A linfangiografia bipodálica é um exame de certa forma invasivo, com seqüelas pulmonares relativamente freqüentes. Atualmente, ela é realizada em poucos centros médicos. A precisão da linfangiografia na detecção de tumores em linfonodos foi relatada como sendo de 75% (4). A biópsia dos linfonodos de aparência normal, vistos na linfangiografia, rendeu linfonodos positivos em 25% dos casos (5). A natureza invasiva deste estudo, a baixa precisão na detecção de linfonodos positivos, e a capacidade de guiar biópsias por agulha com técnicas menos invasivas, são argumentos contra a linfangiografia como modalidade de estadiamento.

A tomografia computadorizada (TC) pélvica tem sido usada freqüentemente para estadiar o câncer da próstata no pré-operatório. Infelizmente, muitos estudos indicaram pouca precisão para a TC no estadiamento desta doença. A precisão geral reportada para estadiamento foi de 65% por Hricak e colaboradores (6) e de 67% por Platt e colaboradores (7). Para transgressão capsular, a precisão reportada foi baixa, 24% (8). Mesmo com as técnicas aperfeiçoadas para realização de TC (espessura de cortes de 3 mm e um incremento da mesa de 5 mm, com contraste, tanto EV como oral), concluiu-se que a TC é de pouca valia no estadiamento da extensão local do carcinoma prostático (9). Entretanto, um estudo recente relata uma precisão de 93,7% para a TC na detecção de linfonodos positivos, o que aumenta para 96,5% se uma biópsia por aspiração com agulha fina guiada por TC for adicionada (10). Este grau de precisão foi obtido considerando-se todos os linfonodos de 6 mm ou mais como patológicos. Este é o ponto de partida dos critérios de TC anteriores para linfonodos positivos. Resumindo o uso atual da TC no estadiamento do câncer da próstata, parece ter pouco valor na determinação da extensão direta do tumor, mas se os critérios mais recentes para linfonodos positivos forem adotados, ela pode provar a sua precisão na detecção de doença linfonodal.

A experiência com o ultra-som transretal (USTR) no estadiamento do câncer de próstata é variável. O USTR tem sido utilizado como um método aceitável de estadiamento do câncer de próstata pela diferenciação dos pacientes que têm a doença confinada, daqueles com doença em estágio mais avançado (11). Infelizmente, os resultados nem sempre são reproduzíveis. Por exemplo, um estudo notou o valor preditivo para confinamento de tumor pelo USTR de 37% (12) e um outro estudo notou que o USTR estadiou corretamente apenas 46% da doença localizada (13); entretanto, ainda um outro estudo relatou uma precisão de 83% para detecção ultra-sonográfica da penetração capsular (14). Além da transgressão capsular, o USTR também tem sido usado para detectar comprometimento da vesícula seminal. Foi relatada uma detecção de 92% de invasão da vesícula seminal pelo câncer prostático histologicamente comprovado, embora ele, infelizmente, também mostre anormalidades em 12% das vesículas seminais histologicamente normais (15). Resumindo o papel do USTR no estadiamento do câncer de próstata, ele parece, geralmente, mais preciso do que a TC na detecção da transgressão capsular, mas a precisão não parece ser alta o suficiente para apoiar decisões relativas à operabilidade de lesões individuais.

Recentemente, houve um significativo interesse no uso da RM para estadiamento do câncer de próstata. Os primeiros artigos descrevem o uso de uma bobina de corpo. Um trabalho mais recente descreve um progresso na eficácia do estadiamento com RM para o câncer de próstata pelo uso de bobinas endoretais (16). Um estudo relata uma precisão prospectiva geral de estadiamento, usando bobinas endoretais, de 51% e uma precisão retrospectiva de estadiamento de 67% (17). Esses achados foram replicados, ainda por um outro grupo que reportou uma precisão geral de estadiamento de 68% (18), embora um trabalho anterior realizado pelo mesmo grupo tivesse indicado que a imagem com bobina endorectal era 82% precisa na diferenciação entre o estágio B e o estágio C do câncer (19). Um outro grande problema com a RM no estadiamento do câncer de próstata é a considerável variação na interpretação dos exames entre os observadores. Um estudo notou que a precisão média entre quatro radiologistas na determinação da presença do câncer da próstata no estágio C, nas imagens de RM foi de 0,55, apenas ligeiramente acima de uma adivinhação por tentativa e erro (20).

O “Capromab pendetide” marcado com índio-111 (ProstaScint; Cytogen Corp., Princeton, NJ) é um agente radioimunocintilográfico que vem provando a sua utilidade no diagnóstico de pacientes com câncer da próstata. Este anticorpo monoclonal, recentemente aprovado pela FDA para exames por imagem, foi pesquisado em pacientes com doença clinicamente localizada, mas que são considerados com alto risco de metástases devido ao nível elevado de PSA ou à contagem alta de Gleason. Uma revisão de dois recentes ensaios clínicos multicêntricos notou uma sensibilidade de

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.

52% e 62% e uma especificidade de 72% e 96% confirmadas por resultados de linfadenectomia pélvica (21). Quando usado em conjunto com outros métodos diagnósticos, o ProstaScint oferece a possibilidade de definir a extensão da doença em pacientes de alto risco (PSA mais alto que 10 ng/ml) recentemente diagnosticados com câncer da próstata.

## *Resumo*

O exame diagnóstico por imagem talvez devesse depender, em algum grau, dos níveis de PSA e do grau do tumor em pacientes individuais. A probabilidade de extensão direta ou metástases distantes é baixa em pacientes com tumores de baixo grau e baixos níveis de PSA. Pacientes com tumores de alto grau ou com níveis significativamente elevados de PSA, têm um alto risco de transgressão capsular, linfonodos positivos ou metástases ósseas. Portanto, mesmo em face de um exame de toque retal sugerindo uma doença localizada, tais pacientes devem passar por uma avaliação de estadiamento pré-operatória mais detalhada. Infelizmente, nenhuma das atuais modalidades pode detectar a disseminação microscópica do tumor através da cápsula prostática. A RM usando técnicas de bobina endorectal é promissora, mas precisa de um desenvolvimento maior e há uma longa curva de aprendizado na interpretação dos exames. Para determinar o envolvimento linfonodal nestes pacientes de alto risco, a biópsia por aspiração com agulha fina guiada por TC provou a sua precisão em pelo menos um estudo e as cintilografias ósseas são úteis para detecção de metástases ósseas. O ProstaScint pode, também, ter um importante papel na detecção de metástases linfonodais. Entretanto, uma recente revisão da literatura sobre estadiamento indica que o exame de toque retal, o grau do tumor e o PSA são os preditivos mais importantes de disseminação em pacientes de alto risco, do que os resultados dos exames por imagem (22).

## *Exceções Previstas*

As duas variantes nesta diretriz são baseadas nos níveis de PSA e/ou grau na escala de Gleason do câncer de próstata (determinado pelo exame de fragmentos ressecados em hiperplasia benigna da próstata presumida ou biópsia de fragmento guiada por ultra-som). Na primeira variante, há uma probabilidade mínima de que o paciente tenha uma grande disseminação local do tumor, envolvimento linfonodal ou metástases distantes (por exemplo, metástases ósseas). Na segunda variante, é mais provável que o câncer tenha se espalhado. Em ambas as variantes, o exame de toque retal indicará o tumor que parece estar confinado à próstata. É preciso ter em mente, entretanto, que a divisão do câncer de próstata em duas variantes é artificial e que cada caso deve ser considerado em seus próprios méritos. Por exemplo, se um paciente com pouca probabilidade de disseminação de tumor tem uma dor localizada, tal paciente deve passar por uma cintilografia óssea. Também, tal paciente, com função renal anormal ou urinálise anormal, sugerindo a possibilidade de doença no trato urinário superior, deve passar por um exame diagnóstico, tal como urografia excretora, ultra-som renal ou TC para avaliar o trato superior. Se a TC for realizada por qualquer razão nestes pacientes de baixo risco e houver linfonodos visíveis na pelve, a realização de uma biópsia por aspiração com agulha fina guiada por TC pode ser adequada para excluir a rara possibilidade de uma metástase linfonodal.

Em pacientes com alta probabilidade de disseminação do tumor, em determinadas circunstâncias, pode não ser prático o uso da TC como um exame de estadiamento preferido por causa de alergia ao contraste. O contraste endovenoso é importante nesses pacientes para distinguir vasos sanguíneos pélvicos de linfonodos. Em tais casos, a RM com bobina de corpo é quase equivalente à TC na detecção linfonodal. A literatura recente indica que quando linfonodos são visualizados em pacientes com risco de disseminação de tumor, a aspiração guiada por TC desses linfonodos deve ser realizada. Se a suspeita de doença no trato superior continuar após a TC abdominal, a urografia excretora é um exame muito sensível para pequenas lesões uroteliais não detectadas por outras modalidades.

O USTR pode ser empregado em ambas as variantes para orientação de biópsia de próstata no estabelecimento do diagnóstico inicial do câncer. Durante o procedimento de biópsia, o USTR pode fornecer importantes informações de estadiamento que serão úteis para determinação da terapia definitiva. Neste cenário, o USTR tem um papel definitivo no estadiamento. Entretanto, o USTR, como uma modalidade exclusiva de estadiamento não é recomendada atualmente.

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.

## Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1995. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 1998. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

### Condição Clínica: Estadiamento Pré-tratamento do Câncer da Próstata Clinicamente Localizado

Variante 1: PSA 10 ng/ml ou menor; e/ou grau de Gleason 2–6.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM	3	Baixa probabilidade de extensão extracapsular.
UE	3	Pode ser útil em pacientes com sinais ou sintomas de doença do trato urinário superior.
US renal	3	Pode ser útil em pacientes com sinais ou sintomas de doença do trato urinário superior.
TC da pelve/abdome	3	A relativa inacurácia da TC na detecção da propagação locorregional da doença e baixa probabilidade de doença linfonodal nesta variante, não recomenda o uso da TC.
Cintilografia óssea	2	Metástases ósseas extremamente improváveis. Contudo, mapeamento ósseo deve, provavelmente, ser realizado em pacientes com dor óssea.
USTR	2	Útil para fornecer informações sobre o estadiamento se o método for utilizado para guiar a biópsia das regiões suspeitas durante o procedimento diagnóstico inicial.
Linfangiografia	1	Exame com baixa acuracidade sendo ainda invasivo, demorado e pode ter morbidade significativa.
Radioimunoensaio (ProstaScint)	1	Metástases linfonodais altamente improváveis quando PSA abaixo de 10 ng/ml.
Inventário ósseo (raios-x simples)	1	Significativamente menos sensível que o mapeamento ósseo para detectar metástases ósseas.

*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.

## Condição Clínica: Estadiamento Pré-tratamento do Câncer da Próstata Clinicamente Localizado

Variante 2: PSA acima de 10 ng/ml; e/ou grau de Gleason 7–10.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	Alta sensibilidade para o diagnóstico precoce de metástases ósseas. Radiografias simples obtidas das áreas positivas são frequentemente necessárias para excluir outras causas de captação anormal do radiofármaco.
TC da pelve/abdome	7	Biópsia aspirativa com agulha fina guiada por TC, pode ser indicada mesmo quando pequenos linfonodos (6 mm ou maiores) são observados.
Radioimunoensaio (ProstaScint)	7	A técnica de “dual isotope” é recomendada.
RM	7	Uso de bobina endorectal pode ser útil para determinar a ressecabilidade do tumor em pacientes selecionados. RM com bobina de corpo tem acurácia similar à TC na detecção de linfonodos anormais.
USTR	4	Informações úteis sobre o estadiamento podem ser obtidas durante o USTR se as mesmas forem utilizadas para guiar as biópsias e, deste modo, fazerem o diagnóstico neste procedimento inicial.
UE	3	TC ou RM podem detectar a maioria das patologias significativas do trato urinário superior. UE é útil se houver suspeita de pequena lesão urotelial (ex.CCT).
US renal	3	Tem pouco a oferecer após TC/RM/UE. Pode, ocasionalmente, ser necessário para caracterizar uma massa renal.
Linfangiografia	1	Exame com baixa acuracidade sendo ainda invasivo, demorado e pode ter morbidade significativa.
Inventário ósseo (raios-X simples)	1	Significativamente menos sensível que o mapeamento ósseo na detecção de metástases ósseas.
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i>  1 2 3 4 5 6 7 8 9  1=menos apropriado                      9=mais apropriado</p>		

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.

## Referências

1. Amis ES Jr. Role of CT and CT-guided nodal biopsy instaging of prostatic cancer. *Radiology* 1994; 190(2): 309-310.
2. Chybowski FM, Keller JJ, Bergstrahl EJ, Oesterling JE. Predicting radionuclide bone scan findings in patients with newly diagnosed, untreated prostate cancer: prostate specific antigen is superior to all other clinical parameters. *J Urol* 1991(2); 145:313-318.
3. Oesterling JE, Martin SK, Bergstrahl EJ, Lowe FC. The use of prostate-specific antigen in staging patients with newly diagnosed prostate cancer. *JAMA* 1993(1); 269:57-60.
4. Hoekstra WJ, Schroeder FH. The role of lymphangiography in the staging of prostatic cancer. *Prostate* 1981(4); 2:433-440.
5. Gothlin JH, Hoiem L. Percutaneous fine-needle biopsy of radiographically normal lymph nodes in the staging of prostatic carcinoma. *Radiology* 1981(2); 141:351-354.
6. Hricak H, Dooms GC, Jeffrey RB, et al. Prostatic carcinoma: staging by clinical assessment, CT, and MRI imaging. *Radiology* 1987(2); 162:331-336.
7. Platt JF, Bree RL, Schwab RE. The accuracy of CT in the staging of carcinoma of the prostate. *AJR* 1987; 149(2): 315-318.
8. Engeler CE, Wasserman NF, Zhang G. Preoperative assessment of prostatic carcinoma by computerized tomography. Weaknesses and new perspectives. *Urology* 1992(4); 40:346-350.
9. Rorvik J, Halvorsen OJ, Espeland A, Haukaas S. Inability of refined CT to assess local extent of prostatic cancer. *Acta Radiologica* 1993(1); 34:39-42.
10. Oyen RH, Van Poppel HP, Ameye FE, Van de Voorde WA, Baert AL, Baert LV. Lymph node staging of localized prostatic carcinoma with CT and CT-guided fine-needle aspiration biopsy: prospective study of 285 patients. *Radiology* 1994; 190(2):315-322.
11. Clements R, Griffiths GJ, Peeling WB. Staging prostatic cancer. *Clin Radiol* 1992(4); 46:225-231.
12. McSherry SA, Levy F, Schiebler ML, Keefe B, Dent GA, Mohler JL. Preoperative prediction of pathological tumor volume and stage in clinically localized prostate cancer: comparison of digital rectal examination, transrectal ultrasonography and magnetic resonance imaging. *J Urol* 1991; 146(1):85-89.
13. Rifkin MD, Zerhouni EA, Gatsonis CA, et al. Comparison of magnetic resonance imaging and ultrasonography in staging early prostate cancer. *N Engl J Med* 1990(10); 323:621-626.
14. Hamper UM, Sheth S, Walsh PC, Holtz PM, Epstein JI. Capsular transgression of prostatic carcinoma: evaluation with transrectal US with pathologic correlation. *Radiology* 1991; 178(3):791-795.
15. Terris MK, McNeal JE, Stamey TA. Invasion of the seminal vesicles by prostatic cancer: detection with tranrectal sonography. *AJR* 1990(4); 155:811-815.
16. Schiebler ML, Schnall MD, Pollack HM, et al. Current role of MRI imaging in the staging of adenocarcinoma of the prostate. *Radiology* 1993; 189(2):339-352.
17. Quinn SF, Franzini DA, Demlow TA, et al. MRI imaging of prostate cancer with an endorectal surface coil technique: correlation with whole-mount specimens. *Radiology* 1994; 190(2):323-327.
18. Chelsky MJ, Schnall MD, Seidmon EJ, Pollack HM. Use of endorectal surface coil magnetic resonance imaging for local staging of prostate cancer. *J Urol* 1993(2); 150:391-395.
19. Schnall MD, Imai Y, Tomaszewski J, Pollack HM, Lenkinski RE, Kressel HY. Prostate cancer: local staging with endorectal surface coil MRI imaging. *Radiology* 1991(3); 178:797-802.
20. Schiebler ML, Yankaskas BC, Tempany C, et al. MRI imaging in adenocarcinoma of the prostate: interobserver variation and efficacy for determining stage C disease. *AJR* 1992; 158(3):559-562.
21. Lamb HM, Faulds D. Capromab pendetide. A review of its use as an imaging agent in prostate cancer. *Drugs* 1998; 12(4):293-304.
22. O'Dowd GJ, Veltri RW, Orozco R, Miller MC, Oesterling JE. Update on the appropriate staging evaluation for newly diagnosed prostate cancer. *J Urol* 1997; 158(3 Pt 1):687-698.
23. Murphy GP, Maguire RT, Rogers B, et al. Comparison of serum PSMA, PSA levels with results of Cytogen-356 ProstaScint scanning in prostatic cancer patients. *Prostate* 1997; 33(4):281-285.
24. Kahn D, Williams RD, Haseman MK, Reed NL, Miller SJ, Gerstbrein J. Radioimmunoscintigraphy with In-111 - labeled capromab pendetide predicts prostate cancer response to salvage radiotherapy after failed radical prostatectomy. *J Clin Oncol* 1988; 16(1):284-289.
25. Sodee DB, Conant R, Chalfant M, et al. Preliminary imaging results using In-111 labeled CYT-356 (Prostascint) in the detection of recurrent prostate cancer. *Clin NuclMed* 1996; 21(10):759-767.

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.