

Colégio Brasileiro de Radiologia  
Critérios de Adequação do ACR

EXAME POR IMAGEM DE PACIENTE  
PEDIÁTRICO COM CONVULSÕES

Painel de Especialistas em Imagem Pediátrica: John D. Strain, Médico<sup>1</sup>; David C. Kushner, Médico<sup>2</sup>; Diane S. Babcock, Médica<sup>3</sup>; Harris L. Cohen, Médico<sup>4</sup>; Michael J. Gelfand, Médico<sup>5</sup>; Ramiro J. Hernandez, Médico<sup>6</sup>; William H. McAlister, Médico<sup>7</sup>; Bruce R. Parker, Médico<sup>8</sup>; Stuart A. Royal, MS, Médico<sup>9</sup>; Thomas L. Slovis, Médico<sup>10</sup>; Wilbur L. Smith, Médico<sup>11</sup>; Janet L. Strife, Médica<sup>12</sup>; Mireille B. Kanda, Médica<sup>13</sup>; Edwin Myer, Médico<sup>14</sup>; Ross M. Decter, Médico<sup>15</sup>; Morey S. Moreland, Médico<sup>16</sup>.

### Resumo da Revisão da Literatura

Um de cada 11 americanos que vivem até os 80 anos de idade terá, ao menos, um episódio convulsivo. Cerca de 3% da população apresentam convulsões sem causa aparente (epilepsia). Nos Estados Unidos, a prevalência estimada de epilepsia é de 6,2 casos para uma população de 1.000. Com base nos números do censo de 1980, isto significa que, pelo menos, um em cada 1,5 milhão de pessoas naquele país terá epilepsia ativa (1). Um estudo com a população britânica revelou que 37% dos pacientes convulsivos têm menos de 19 anos de idade (17). Assim, convulsão é um sintoma comum na prática clínica em geral, e na pediatria, em particular.

Convulsões são definidas como eventos clínicos específicos que refletem uma disfunção fisiológica cerebral temporária caracterizada por uma descarga excessiva e hipersíncrona de neurônios corticais. Uma classificação atual de convulsões e de epilepsia, segundo a *International League Against Epilepsy* (ILAE), e modificada por Scheuer e Pedley (1). As recomendações de exames por imagem aqui apresentadas presumem que a convulsão pode ser diferenciada de eventos não convulsivos paroxísticos. Embora numerosas classificações de convulsões no contexto de epilepsia infantil tenham sido definidas, as categorias a seguir criam grupos para os quais algoritmos de exames por imagem similares parecem apropriados. A manifestação clínica da convulsão, em conjunto com o eletroencefalograma (EEG), classifica as convulsões como generalizada ou como parcial.

As modalidades de exames por imagem a seguir foram recomendadas por vários autores para avaliação de convulsões. A sensibilidade, a especificidade e o efeito sobre a terapia e resultados destes métodos, bem como o seu impacto sobre o aconselhamento genético, são variáveis.

### Imagens Anatômicas

#### Radiografias de crânio

Radiografias do crânio podem demonstrar calcificações e achados intracranianos anormais sugestivos de síndromes neurocutâneas específicas associadas a convulsões. A radiografia de crânio é sensível na detecção de fraturas decorrentes de trauma. Entretanto, a radiografia de crânio geralmente tem uso limitado na avaliação de pacientes com convulsões devido a sua falta de sensibilidade e especificidade.

<sup>1</sup>Principal Autor, The Children's Hospital, Denver, Colo; <sup>2</sup>Presidente do Painel, Children's National Medical Center, Washington, DC; <sup>3</sup>Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio; <sup>4</sup>SUNY-Health Science Center at Brooklyn, Brooklyn, NY; <sup>5</sup>Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio; <sup>6</sup>C.S. Mott Children's Hospital, Ann Arbor, Mich; <sup>7</sup>Washington University Medical Center, St. Louis, Mo; <sup>8</sup>Texas Children's Hospital, Houston, Tex; <sup>9</sup>The Children's Hospital, Birmingham, Ala; <sup>10</sup>Children's Hospital of Michigan, Detroit, Mich; <sup>11</sup>Henry Ford Hospital, Detroit, Mich; <sup>12</sup>Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio; <sup>13</sup>Public Health Service Office on Women's Health, Washington, DC, American Academy of Pediatrics; <sup>14</sup>Medical College of Virginia, Richmond, Va, American Academy of Pediatrics; <sup>15</sup>Pennsylvania State University, Hershey, Pa, American Academy of Pediatrics; <sup>16</sup>Children's Hospital of Pittsburgh, Pittsburgh, Pa, Pediatric Orthopaedic Society of North America.

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 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.

### ***Ultra-sonografia***

A ultra-sonografia craniano/transcraniano tem sido usada com eficácia na avaliação de convulsões no período neonatal. A ultra-sonografia requer uma fontanela aberta. Ele é eficaz para identificar doença associada a convulsões adquiridas no período neonatal e, do ponto de vista prático, pode detectar doença tratável permitindo o tratamento adequado na maioria dos neonatos. Tanto a tomografia computadorizada (TC) como a ressonância magnética (RM) tem alta sensibilidade para algumas lesões, embora as implicações terapêuticas sejam mínimas, a menos que as convulsões sejam refratárias à terapia convencional e contemple uma intervenção terapêutica mais agressiva, tal como a cirurgia.

### ***Ultra-sonografia com Doppler***

O estudo através de Doppler das artérias cerebrais médias tem se mostrado eficaz na avaliação do fluxo sanguíneo regional, mesmo em pacientes com um pouco mais de idade, nos quais a fontanela pode já estar fechada. As velocidades de fluxo através da artéria cerebral média podem ser avaliadas através da porção escamosa do osso temporal. A utilidade clínica deste tipo de avaliação, entretanto, continua sendo questionável.

### ***Tomografia Computadorizada***

A tomografia computadorizada (TC) sem contraste é eficaz para identificar muitas causas tratáveis de atividade epiléptica. A TC com contraste endovenoso pode ser mais específica para um diagnóstico em particular; entretanto, a utilização de contraste, em geral, não melhora a sensibilidade para detecção de lesões com a exceção de doença metastática encefálica, que é uma causa rara de convulsões na população pediátrica.

### ***Ressonância Magnética***

A ressonância magnética (RM) demonstra claramente maior sensibilidade para o reconhecimento e localização de lesões encefálicas associadas a convulsões. Anomalias congênitas de migração, pequenas lesões inflamatórias, áreas de hemorragia parenquimatosa, processos degenerativos da substância branca, focos de infarto e gliose, e neoplasias intracranianas de pequenas dimensões, tanto primárias como metastáticas, são mais claramente identificadas com a RM, do que com qualquer outra modalidade de imagem. A relação entre anormalidade anatômica e focos epileptogênicos é presuntiva; entretanto, a lesão correlaciona-se com os sintomas clínicos na maior parte das vezes. Exames por imagens funcionais com tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT), tomografia com emissão de pósitron (PET), RM funcional ou magnetoencefalografia podem ser incluídas como parte da avaliação pré-operatória antes de uma terapia cirúrgica definitiva. O mapeamento cortical intra-operatório é realizado como parte do procedimento cirúrgico. Da mesma forma que com a TC, o contraste endovenoso pode melhorar tanto a sensibilidade como a especificidade.

### ***Angiografia***

A arteriografia está reservada para a avaliação daqueles pacientes com anormalidades vasculares cuja suspeita ocorreu a partir de um exame por imagem não invasivo. A angiografia tanto pode ser diagnóstica como terapêutica, mas provavelmente não será indicada sem um exame de imagem prévio sugerindo lesão vascular.

## ***Exames por Imagens Funcionais***

### ***Medicina Nuclear – Tomografia por Emissão de Fóton Único (SPECT)***

O SPECT com tecnécio Tc 99m hexametilpropilenoamina (HMPAO) ou Tc99m-ECD é, provavelmente, a técnica de imagem mais utilizada para avaliação da perfusão regional nos casos de convulsão. A alta sensibilidade da SPECT ictal para localizar focos epilépticos ganhou adeptos em muitas instituições. As vantagens práticas da Tc99m-ECD devem aumentar a utilização da SPECT para estudo de perfusão. A SPECT interictal, por sua vez, pode ser útil na avaliação de convulsões recorrentes. A utilidade terapêutica da SPECT parece estar relacionada ao seu valor para identificação ou confirmação de focos epileptogênicos em pacientes com convulsões refratárias como parte do planejamento cirúrgico. Um caso tem sido produzido para avaliação inicial com SPECT de pacientes com espasmo infantil, como um esforço para localizar um foco epileptogênico que poderia evoluir para generalização, tornando o foco provocador menos aparente após tratamento prolongado.

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.

### ***Tomografia com Emissão de Póstron (PET)***

A PET tem sido usada com sucesso na avaliação de anormalidades metabólicas regionais encefálicas associadas aos focos epileptogênicos. A especificidade da PET e a sua correlação direta com a anormalidade metabólica são potencialmente maiores do que a especificidade da SPECT, na qual anormalidades estão diretamente relacionadas ao fluxo regional. Infelizmente, a disponibilidade limitada da PET e as implicações práticas de fármacos de curta duração produzidos por ciclotron colocaram a PET como parte da avaliação pré-operatória nas convulsões refratárias.

### ***TC com Xenônio***

O valor da medida da perfusão regional através de TC com xenônio tem sido um pouco limitado por questões práticas relacionadas à amostragem de dióxido de carbono arterial e venoso e limitações ao nível das imagens. Entretanto, a TC com xenônio pode refletir com precisão o fluxo sanguíneo regional, cujas anormalidades são características de focos epileptogênicos.

### ***Espectroscopia com Ressonância Magnética***

A espectroscopia tem sido útil para definição de metabólitos específicos associados com focos anormais identificados na RM. O uso da espectroscopia por ressonância magnética atualmente é investigativo, correspondendo à associação de espectros específicos a processos metabólicos definidos nas diferentes patologias.

### ***Ressonância Magnética Funcional***

Os exames por imagem funcionais com RM, incluindo imagens de perfusão e difusão, continuam sendo investigativos nos dias de hoje e sua utilidade na avaliação de convulsões é duvidosa. Em várias doenças, as seqüências ponderadas com difusão são mais sensíveis que as seqüências spin-eco, que carecem de especificidade.

### ***Magnetoencefalografia***

A magnetoencefalografia demonstrou potencial para identificação de focos epileptogênicos que possam propagar-se rapidamente levando a anormalidades regionais as quais podem ser anatomicamente localizadas através de TC ou RM, ou funcionalmente através de TC com xenônio, SPECT ou PET.

## ***Recomendações de Exames por Imagem***

As recomendações de exames por imagem de pacientes pediátricos com convulsões podem ser razoavelmente definidas levando-se em conta a idade do paciente na época da convulsão inicial, características das convulsões, evento precipitador e avaliação neurológica. Infelizmente, os dados de história podem ser limitados, e uma determinação precisa da categoria específica da convulsão pode ser difícil. Este fato não afasta a necessidade do algoritmo proposto para o exame por imagem. O exame por imagem usado na investigação inicial de um paciente que apresenta convulsão pode requerer controle evolutivo, na medida que as convulsões tornem-se melhor definidas, mais freqüentes ou refratárias e exigindo uma avaliação mais consistente.

### ***Convulsão Neonatal***

A encefalopatia hipóxico-isquêmica é, de longe, a causa mais comum de convulsões em lactentes a termo e pré-termo. Hemorragia intracraniana é a segunda maior causa. Juntas, elas respondem por cerca de 75% das convulsões no período neonatal. Aproximadamente 90% dos lactentes com encefalopatia hipóxica apresentam convulsões nos dois primeiros dias de vida. Convulsões que ocorrem além do sétimo dia de vida, provavelmente, são decorrentes de infecção ou anomalias do desenvolvimento (8). A TC ou a RM podem ser consideradas para acompanhamento de neonatos nos quais a avaliação por ultra-sonografia foi normal, embora o rendimento para lesões tratáveis seja pequeno. A RM tem maior sensibilidade para detecção de patologia intracraniana.

### ***Convulsões Parciais***

A ocorrência de uma convulsão parcial implica em uma anormalidade focal no cérebro. Os rendimentos positivos do exame por imagem de pacientes com convulsões parciais, tanto simples como complexas, são maiores em comparação com aqueles que apresentam convulsões generalizadas. Lesões temporais mesiais são mais facilmente definidas na

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.

RM do que na TC (9). Heterotopias, focos de gliose, hemorragia parenquimatosa e tumores metastáticos são mais facilmente demonstrados através da RM do que na TC. Young e colaboradores (16) notaram uma taxa de positividade de 50% para a TC quando os achados neurológicos foram focais. As taxas de recorrência, segundo Hart e colaboradores (19), são de 94% em pacientes com convulsões parciais. Embora a RM seja mais sensível que a TC, há um número limitado de estudos avaliando o impacto da RM em comparação à TC, sobre a evolução a médio e longo prazo. A disponibilidade da Tc 99m-ECD pode modificar o uso da SPECT de perfusão na avaliação de convulsões recorrentes quando as imagens anatômicas são normais.

### ***Convulsões Generalizadas***

O protocolo para exames por imagem em convulsões generalizadas deve ser dividido em duas subcategorias: aquelas que são neurologicamente normais e aquelas com achados neurológicos positivos. As anormalidades neurológicas podem ser obtidas com dados de história, tais como atraso no desenvolvimento, achados de exame físico como na paralisia de Todd ou podem simplesmente manifestar-se como alteração de sensibilidade. Menos de 2% dos pacientes terão um uma TC anormal após uma convulsão generalizada, se eles forem neurologicamente normais e tiverem um EEG negativo. Neste mesmo estudo realizado por Hirtz (7), nenhum dos achados positivos da TC eram tratáveis. Em um estudo realizado por Reinus e colaboradores (11), 100% dos exames anormais tinham ou um exame neurológico positivo, um EEG positivo ou uma doença maligna conhecida. Embora Young (16) relate apenas 6% de exames por TC positivos para convulsões generalizadas, com quase 50% de positividade em epilepsia focal, em geral, menos de 10% de todas as lesões são tratáveis. Convulsões generalizadas com achados neurológicos anormais poderiam ser melhor examinados por imagem de uma forma semelhante àquela para convulsões parciais. Uma tarefa difícil na avaliação das convulsões é a diferenciação de uma crise generalizada, cujo aparecimento é precipitado por um evento epiléptico focal, daquela sem um precipitador focal. Muitos destes pacientes, entretanto, demonstram um achado neurológico pós-ictal (paralisia de Todd) ou outra anormalidade neurológica, incluindo achados não específicos, tais como atraso de desenvolvimento (16). Embora Hart e colaboradores (19) relatem que 83% dos pacientes com menos de 16 anos de idade na época da convulsão inicial, tiveram uma segunda convulsão, 100% das convulsões associadas com um déficit neurológico repetiram-se. Os riscos de recorrência definidos por Shinnar e colaboradores (6) incluíram EEG anormal e convulsões sintomáticas remotas associadas a sintomas no passado.

### ***Convulsões Refratárias ou Intratáveis***

Convulsões refratárias, que são potencialmente tratáveis por excisão cirúrgica, definem uma pequena porcentagem de pacientes com convulsões ou epilepsia. Nestes pacientes, o uso de múltiplas modalidades é, provavelmente, apropriado. Certamente seria prudente considerar a técnica de imagem mais sensível (RM) na avaliação destes pacientes. A RM (84%) é mais sensível que a SPECT (75%), que é um pouco mais sensível do que a TC (62%) (3), em pacientes cirúrgicos com convulsões intratáveis. A PET, como alternativa à SPECT para exames por imagens funcionais, tem sido utilizada em alguns centros para avaliação pré-cirúrgica. O exame por imagem funcional tem mais utilidade quando não há uma correlação entre a localização clínica e a anatômica. À parte, a maior sensibilidade da TC para cálcio, uma vantagem anulada quando seqüências de eco-gradiente são usadas na RM, parece haver pouca vantagem prática na adição da TC à RM na avaliação anatômica desses pacientes. A magnetoencefalografia mostrou-se promissora em algumas instituições para localização do foco epiléptico incitador. A espectroscopia de prótons por RM continua sendo investigativa, em relação a convulsões. A SPECT utilizando Tc 99m e HMPAO é mais disponível do que a PET e, embora a PET tenha o potencial de avaliar anormalidades metabólicas específicas, enquanto a SPECT avalia somente o fluxo regional, ambas parecem ter eficácia similar na avaliação de convulsões. A SPECT ictal tornou-se prática com a disponibilidade de fármacos nucleares de duração mais longa. A SPECT e a PET mostraram-se capazes de identificar anormalidades do fluxo sanguíneo ou do metabolismo que se correlacionam ao foco de convulsões, mas não são evidentes na TC e na RM.

### ***Síndromes Convulsivas***

Muitas síndromes convulsivas não necessitam avaliação por imagem por apresentarem padrões clínicos e eletroencefalográficos característicos. Estas incluem convulsões rolândicas benignas, crises de ausência e convulsões mioclônicas juvenis.

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 seqüências 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.

### ***Convulsões Febris***

À parte da exclusão de infecção intracraniana ou meningite, há poucas evidências que sugiram que os exames por imagem acrescentem informações relevantes na avaliação da convulsão febril. Em um estudo sobre convulsões febris usando Tc 99m HMPAO, realizado por Dierckx e colaboradores (24), houve algumas indicações de que uma SPECT pode identificar áreas de perturbação funcional que não são aparentes na TC; entretanto, a suposição de que a SPECT retardada duas semanas após as convulsões pode distinguir aqueles pacientes com alto risco de recorrência, daqueles com baixo risco de recorrência, não é convincente. Convulsões febris parecem causar seqüelas posteriores que podem ser identificadas na RM coronal, mas estes achados são de pouco significado clínico na época do evento febril.

### ***Convulsões Pós-traumáticas***

Tanto a TC como a RM definem eficazmente os processos patológicos associados a trauma intracraniano. Em um estudo realizado por Shih-Tseng and Tai-Ngar (26), a TC identificou 100% das lesões tratáveis em pacientes com trauma brando identificado de acordo com a classificação de coma de Glasgow de 13 a 15. Neste estudo, embora a TC fosse negativa em 53% dos pacientes, 7% dos pacientes tinham lesões que exigiram intervenção cirúrgica. A RM é mais sensível a lesões parenquimatosas. Entretanto, há poucas indicações de que a RM forneça alguma informação adicional além daquelas que podem ser obtidas pela TC para se redirecionar tratamento imediato no momento da lesão aguda (30).

### ***Espasmo Infantil***

Parece que a SPECT ou PET podem ter um papel no exame inicial por imagem de pacientes com espasmo infantil. As primeiras experiências sugerem que o foco epileptogênico potencialmente cirúrgico pode ser identificado e que algum desses focos podem tornar-se mais difíceis de localizar e tratar após um curso prolongado de ACTH.

Em resumo, o exame por imagem apropriado de pacientes pediátricos que estão sendo avaliados devido a convulsões, é variável, depende da idade do paciente, das características da convulsão, do evento precipitador e dos achados neurológicos associados. A ultra-sonografia pode ser suficiente no período neonatal, embora a TC ou RM possam ser úteis em convulsões refratárias. Em outros grupos etários, convulsões generalizadas sem nenhuma anormalidade neurológica podem não exigir exames por imagem. Convulsões generalizadas com achados neurológicos anormais e/ou convulsões parciais, sejam simples ou complexas, podem ser examinadas com TC ou RM. Síndromes convulsivas, tais como convulsões rolândicas benignas, convulsões de ausência e convulsões mioclônicas juvenis beneficiam-se pouco no campo dos exames por imagem. Convulsões febris podem requerer exames por imagem quando existe suspeita clínica de um foco central de infecção. A TC é provavelmente adequada para definir fontes tratáveis de convulsões pós-traumáticas, embora a RM seja mais sensível para lesões parenquimatosas, que podem representar foco epileptogênico. O espasmo infantil pode requerer consideração especial, possivelmente com SPECT ou PET. Convulsões refratárias ou intratáveis podem ser melhor examinadas através de RM seguida de um exame funcional, seja SPECT ou PET, se não houver correlação clínica. A espectroscopia por RM e a magnetoencefalografia continuam sendo investigativas.

### ***Exceções Previstas***

Nenhuma.

### ***Informação de Revisão***

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1995. 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 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.

Tabela 1: Classificação de Convulsões e Síndromes Epilépticas (1)

<p><i>Convulsões Parciais</i></p> <p>Convulsões parciais simples (consciência preservada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com sinais motores (jacksoniana, adversiva);</li> <li>Com sintomas sensoriais especiais ou somatosensoriais;</li> <li>Com sintomas ou sinais autônomos;</li> <li>Com sintomas psíquicos.</li> </ul>
<p>Convulsões parciais complexas (consciência prejudicada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convulsão parcial simples seguida de consciência prejudicada;</li> <li>Consciência prejudicada durante a convulsão.</li> </ul>
<p>Convulsões secundariamente generalizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convulsões parciais simples evoluindo para convulsões generalizadas tônico-clônicas;</li> <li>Convulsões parciais complexas evoluindo para convulsões generalizadas tônico-clônicas;</li> <li>Convulsões simples parciais evoluindo para convulsões parciais complexas e, a seguir, para convulsões generalizadas tônico-clônicas.</li> </ul>
<p><i>Convulsões Generalizadas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convulsões tônico-clônicas;</li> <li>Convulsões de ausência;</li> <li>Convulsões atípicas de ausência;</li> <li>Convulsões mioclônicas;</li> <li>Convulsões tônicas, convulsões atônicas.</li> </ul>
<p><i>Epilepsias Relacionadas à Localização (Focais)</i></p> <p>Idiopática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Epilepsia focal benigna da infância.</li> </ul> <p>Sintomática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Epilepsia progressiva crônica parcial contínua;</li> <li>Epilepsia lobo-temporal;</li> <li>Epilepsia extratemporal.</li> </ul>
<p><i>Epilepsia Generalizada</i></p> <p>Idiopática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convulsões neonatais benignas;</li> <li>Epilepsia de ausência da infância;</li> <li>Epilepsia mioclônica juvenil;</li> <li>Outras epilepsias idiopáticas generalizadas.</li> </ul> <p>Criptogênica ou sintomática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Síndrome de West (espasmos infantis);</li> <li>Encefalopatia mioclônica precoce;</li> <li>Síndrome de Lennox-Gastaut;</li> <li>Epilepsia mioclônica progressiva.</li> </ul>
<p><i>Síndromes Especiais</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convulsões febris.</li> </ul>

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.

## Condição Clínica: Convulsões Pediátricas

### Variante 1: Neonatal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
US de crânio	8	
TC sem contraste	4	Pode melhorar os achados de US.
Raios-X simples de crânio	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
Arteriografia	2	
PET	2	
Magnetoencefalografia	2	
US com Doppler	2	Indicada quando há suspeita de lesão vascular durante US de crânio de rotina.
TC com e sem contraste	2	
RM com contraste	2	
RM com e contraste	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i>                      1 2 3 4 5 6 7 8 9                      1=menos apropriado                      9=mais apropriado</p>		

### Variante 2: Parcial.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
TC sem contraste	6	Apesar da RM ser considerada superior à TC nesta categoria, esta pode ser utilizada caso a RM não esteja disponível.
Raios-X simples de crânio	2	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
Angiografia por punção	2	
Magnetoencefalografia	2	
TC com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.
RM com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.
RM funcional	2	
PET	2	
<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 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: Convulsões Pediátricas

Variante 3: Generalizada, neurologicamente normal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
TC sem contraste	4	Preferência institucional, TC vs RM, normalmente não há necessidade de realizar ambas.
RM sem contraste	4	Preferência institucional, TC vs RM, normalmente não há necessidade de realizar ambas.
Raios-X simples de crânio	2	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
Angiografia por punção	2	
PET	2	
Magnetoencefalografia	2	
TC com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.
RM com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.

*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: Convulsões Pediátricas

Variante 4: Generalizada, neurologicamente anormal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	6	
TC sem contraste	5	Apesar da RM ser considerada superior a TC nesta categoria, a TC pode ser utilizada caso a RM não esteja disponível.
Raios-X simples de crânio	2	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
Angiografia por punção	2	
PET	2	
Magnetoencefalografia	2	
TC com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.
RM com e sem contraste	2	O contraste tem um valor limitado quando o exame sem contraste é normal. O contraste deve ser utilizado quando o exame sem contraste é duvidoso ou quando o contraste poderia melhorar a especificidade.
<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 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: Convulsões Pediátricas

### Variante 5: Intratável ou refratária.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	9	
SPECT	6	Preferência institucional, SPECT vs PET.
PET	6	Preferência institucional, SPECT vs PET.
TC sem contraste	3	
Raios-X simples de crânio	2	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
Angiografia por punção	2	
Magnetoencefalografia	2	
TC com e sem contraste	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
RM com e sem contraste	Sem consenso	Não existe consenso se o uso do contraste contribui para o diagnóstico nesta categoria.
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i>  1 2 3 4 5 6 7 8 9  1=menos apropriado                      9=mais apropriado</p>		

### Variante 6: Febril.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
TC sem contraste	2	
RM sem contraste	2	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
Angiografia por punção	2	
PET	2	
Magnetoencefalografia	2	
Raios-X simples de crânio	2	
TC com e sem contraste	2	
RM com e sem contraste	2	
<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 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: Convulsões Pediátricas

Variante 7: Pós-traumática (convulsões dentro de 1 semana da lesão).

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
TC sem contraste	8	
RM sem contraste	4	
US de crânio	2	
US com Doppler	2	
TC com xenônio	2	
SPECT	2	
Espectroscopia por RM	2	
RM funcional	2	
Angiografia por punção	2	
PET	2	
Magnetoencefalografia	2	
Raios-X simples de crânio	2	
TC com e sem contraste	2	
RM com e sem contraste	2	

*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 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. Scheuer ML, Pedley TA. The evaluation and treatment of seizures. *N Engl J Med* 1990; 323(21):1468-1474.
2. McLachlan RS. Managing the first seizure. *Can Family Phys* 1993; 39:888, 891-893.
3. Otsubo H, Chuang SH, Hwang PA, Gilday D, Hoffman HJ. Neuroimaging for investigation of seizures in children. *Pediatr Neurosurg* 1992; 18(2):105-116.
4. Ballweg DD. Neonatal seizures: an overview. *Neonatal Netw* 1991; 10(1):15-21.
5. Pellock JM. The classification of childhood seizures and epilepsy syndromes. *Neurol Clin* 1990; 8(3): 619-632.
6. Shinnar S, Berg AT, Moshe SL, et al. Risk of seizure recurrence following a first unprovoked seizure in childhood: a prospective study. *Pediatrics* 1990; 85(6):1076-1085.
7. Hirtz DG. Generalized tonic-clonic and febrile seizures. *Pediatric Clin North Am* 1989; 36(2):365-382.
8. Calciolari G, Perlman JM, Volpe JJ. Seizures in the neonatal intensive care unit of the 1980's: types, etiologies, timing. *Clin Pediatr* 1988; 27(3):119-123.
9. Abou-Khalil B, Andermann E, Andermann F, Olivier A, Quesney LF. Temporal lobe epilepsy after prolonged febrile convulsions: excellent outcome after surgical treatment. *Epilepsia* 1993; 34(5):878-883.
10. Green C, Buchhalter JR. Ictal SPECT in a 16-day-old infant. *Clin Nucl Med* 1993; 18(9):768-770.
11. Reinus WR, Wippold FJ 2d, Erickson KK. Seizure patient selection for emergency computed tomography. *Ann Emerg Med* 1993; 22(8):1298-1303.
12. Gherpelli JL, Paz JA, Leone CR, Ramos JL, Diamant AJ. Seizure recurrence in infants with neonatal convulsions: a follow-up study. *Arq Neuropsiquiatr (Sao Paulo)* 1992; 50(1):31-36.
13. Landfish N, Gieron-Korthals M, Weibley RE, Panzarino V. New onset childhood seizures. Emergency department experience. *J Fla Med Assoc* 1992; 79(10):697-700.
14. Rios A, Goyal M, Kresch MJ, Rao SB, Brion LP. Magnetic resonance imaging in full-term infants with repetitive focal seizures. *J Perinatol* 1992; 12(3):252-256.
15. Yang PJ, Berger PE, Cohen ME, Duffner PK. Computed tomography and childhood seizure disorders. *Neurology* 1979; 29(8):1084-1088.
16. Young AC, Costanzi JB, Mohr PD, Forbes WS. Is routine computerized axial tomography in epilepsy worthwhile? *Lancet* 1982; 2(83138):1446-1447.
17. Lagenstein I, Sternowsky HJ, Rothe M, Bentele KH, Kuhne G. CCT in different epilepsies with grand mal and focal seizures in 309 children: relation to clinical and electroencephalograph data. *Neuropediatrics* 1980; 11(4):323-338.
18. Sander JW, Hart YM, Johnson AL, Shorvon SD. National general practice study of epilepsy: newly diagnosed epileptic seizures in a general population. *Lancet* 1990; 336(8726):1267-1271.
19. Hart YM, Sander JW, Johnson AL, Shorvon SD. National general practice study of epilepsy: recurrence after a first seizure. *Lancet* 1990; 336(8726):1271-1274.
20. Rollins NK, Morriss MC, Evans D, Perlman JM. The role of early MR in the evaluation of the term infant with seizures. *AJNR* 1994; 15(2):239-248.
21. Westfall MD, Lelyveld S. An adolescent male with na arteriovenous malformation presenting with reproducible seizures. *J Emerg Med* 1992; 10(5):561-563.
22. Bode H. Intracranial blood flow velocities during seizures and generalized epileptic discharges. *Eur J Pediatr* 1992; 151(9):706-709.
23. Rivkin MJ, Anderson ML, Kaye EM. Neonatal idiopathic cerebral venous thrombosis: an unrecognized cause of transient seizures or lethargy. *Ann Neurol* 1992; 32(1):51-56.
24. Dierckx RA, Melis K, Dom L, et al. Technetium-99m hexamethylpropylene amine oxime single photon emission tomography in febrile convulsions. *Eur J Nucl Med* 1992; 19(4):278-282.
25. Ambrosetto G, Antionini L, Tassinari CA. Occipital lobe seizures related to clinically asymptomatic celiac disease in adulthood. *Epilepsia* 1992; 33(3):476-481.
26. Shih-Tseng L, Tai-Ngar L. Early seizures after mild closed head injury. *J Neurosurg* 1992; 76:435-439.
27. Hill AE, Hicks EM. Cranial computed tomography in the under twos. *Early Hum Dev* 1991; 26(2):75-81.
28. Capone PM, Cohen ME. Seizures and cerebritis associated with administration of OKT3. *Pediatr Neurol* 1991; 7(4):299-301.
29. Ghany AM, Tutschka PJ, McGhee RB, et al. Cyclosporine-associated seizures in bone marrow transplant recipients given busulfan and cyclophosphamide preparative therapy. *Transplantation* 1991; 52(2):310-315.
30. Kornberg AJ, Harvey AS, Shield LK. Subacute sclerosing panencephalitis presenting as simple partial seizures. *J Child Neurol* 1991; 6(2):146-149.
31. Ball WS Jr. Nonaccidental craniocerebral trauma (child abuse): MR imaging. *Radiology* 1989; 173(3):609-310.

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.