

## EXAMES POR IMAGEM DE INFECÇÕES INTRACRANIANAS

Painel de Especialistas em Imagem Neurológica: Michael D. F. Deck, Médico<sup>1</sup>; Burton P. Drayer, Médico<sup>2</sup>; Robert E. Anderson, Médico<sup>3</sup>; Bruce Braffman, Médico<sup>4</sup>; Patricia C. Davis, Médica<sup>5</sup>; Anton N. Hasso, Médico<sup>6</sup>; Blake A. Johnson, Médico<sup>7</sup>; Thomas Masaryk, Médico<sup>8</sup>; Stephen J. Pomeranz, Médico<sup>9</sup>; David Seidenwurm, Médico<sup>10</sup>; Lawrence Tanenbaum, Médico<sup>11</sup>; Joseph C. Masdeu, Médico, PhD<sup>12</sup>.

### Resumo da Revisão da Literatura

As manifestações clínicas mais comuns de infecção no sistema nervoso central (SNC) incluem febre, cefaléia, alteração do estado mental e sinais neurológicos focais. Estes achados clínicos podem, entretanto, também estar associados a outras síndromes não infecciosas, tais como tumores primários do cérebro. Assim, a sua presença é relativamente inespecífica. Desde o advento da tomografia computadorizada (TC) e da ressonância magnética (RM), o diagnóstico de infecções intracranianas tornou-se significativamente mais preciso, levando ao tratamento precoce e melhora da sobrevida.

### Abscessos Cerebrais

Os abscessos cerebrais podem resultar de uma grande variedade de microorganismos, incluindo bactérias gram-positivas, gram-negativas e vários fungos. Abscessos originários de infecções sangüíneas podem se desenvolver no cérebro como resultado de doença cianótica do coração, fístula pulmonar venosa anterior e endocardite bacteriana. A disseminação direta de organismos pode, também, resultar em abscessos cerebrais como complicação de sinusite, otite média crônica e mastoidite, e transgressão pós-traumática ou congênita da dura. Abscessos intracerebrais podem também se desenvolver por disseminação venosa direta de infecções extradurais. O diagnóstico precoce de um abscesso cerebral ou do seu estágio inicial de “cerebrites” resulta no tratamento apropriado, incluindo a seleção cuidadosa de antibióticos, drenagem da cavidade do abscesso, e correção da fonte original da infecção, particularmente se o abscesso for secundário a uma infecção de seio da face ou do ouvido médio. Desde a introdução da TC, a mortalidade geral por abscessos diminuiu de mais de 40% para menos de 5%. A ressonância magnética realizada com e sem gadolínio, é considerada superior à TC sem e com contraste porque a RM demonstra melhor a extensão epidural e subdural do processo inflamatório e é capaz de mostrar a relação da cavidade do abscesso com os ventrículos cerebrais. Além disso, a ressonância magnética demonstra achados quase patognomônicos em um abscesso maduro, devido ao encurtamento dos tempos de relaxamento em T1 e T2 na parede do abscesso, resultando em hiperintensidade na imagem ponderada em T1 e hipointensidade na imagem ponderada em T2. A ressonância magnética, e particularmente a angiografia por RM (angio-RM), pode também ser útil para demonstração de uma doença oclusiva venosa secundária, uma complicação freqüente da mastoidite crônica com infecção aguda sobreposta. Entretanto, a angiografia cerebral é o “padrão ouro” para tais alterações. A TC é considerada superior para demonstrar anormalidades ósseas na doença inflamatória do ouvido e pode também fornecer informações adicionais úteis em casos de sinusite. A TC ou a RM são também necessárias para aspiração estereotáxica das cavidades de abscessos (1-6). A espectroscopia por RM pode ser útil na demonstração de abscessos porque linhas específicas de ressonância foram mostradas no conteúdo do abscesso (7). Diversos estudos sugeriram o valor da RM com contraste em dose tripla para aumentar a evidência do abscesso e este pode ser realçado pelas técnicas de exames por transferência de magnetização, que,

<sup>1</sup>Principal Autor, Cornell Medical Center, New York, NY; <sup>2</sup>Presidente do Painel, Mt. Sinai Medical Center, New York, NY; <sup>3</sup>Medical Center Radiology Group, Orlando, Fla; <sup>4</sup>Memorial Regional Hospital, University of Miami, Hollywood, Fla; <sup>5</sup>Egleston Children's Hospital, Atlanta, Ga; <sup>6</sup>University of California Irvine Medical Center, Orange, Calif; <sup>7</sup>Center for Diagnostic Imaging, St. Louis Park, Minn; <sup>8</sup>Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio; <sup>9</sup>MRI Education Foundation, Cincinnati, Ohio; <sup>10</sup>Radiological Associates of Sacramento, Sacramento, Calif; <sup>11</sup>New Jersey Neuroscience Institute/JFK Medical Center, Edison, NJ; <sup>12</sup>St. Vincent's Hospital, New York, NY, American Academy of Neurology.

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.

entretanto, não estão amplamente disponíveis e continuam sendo experimentais. A RM e a TC também têm papéis importantes na doença inflamatória menos comum envolvendo o cérebro, tais como abscessos nocardiais (9) e infecções fúngicas, tais como mucormicose e aspergilose, em que a RM é superior devido aos achados específicos, como diminuição marcante ou uma ausência de sinal nas imagens ponderadas em T2.

### *Empiema Epidural e Subdural*

Muitos casos de empiema subdural ou epidural são secundários a sinusites ou infecções do ouvido médio, mas eles podem, também, ocorrer em crianças e lactentes como uma complicação da meningite bacteriana aguda, particularmente devido a infecções pelo hemophilus influenza. A RM com injeção de contraste é considerada superior à TC com contraste devido à sua capacidade multiplanar. A obtenção de exames precisos é necessária para planejar a drenagem cirúrgica. A meningite crônica devido a tuberculose, sarcoidose, sífilis e outros organismos, pode resultar em hidrocefalia devido a bloqueio tentorial ou na incisura ou mais distalmente nas granulações aracnóides, ou pode estar presente com paralisias de nervo craniano. A RM com uso de contraste é superior à TC devido a aquisições multiplanares e pela falta de artefatos na base do crânio. A RM agora é usada para acompanhar a resposta à terapia (13-15). Coleções extra-axiais de pus podem ser demonstradas pela angiografia cerebral, e oclusões vasculares secundárias à meningite são, também, melhores mostradas com estas técnicas.

### *Meningite*

O primeiro exame diagnóstico para meningite é a punção lombar que estabelece a presença de inflamação e, após culturas apropriadas, também estabelece o organismo e a sua sensibilidade antibiótica.

A RM ou TC é freqüentemente usada, entretanto, para descartar um foco de infecção parameningea ou a presença de um abscesso ou outra lesão de massa que possa resultar em uma herniação cerebral que coloca a vida em risco, se uma punção lombar for realizada. Elas, agora, são uma rotina em algumas instituições, por causa da responsabilidade por má prática, realizando uma TC ou RM de emergência, antes da punção lombar, em todos os pacientes com suspeita de meningite.

A RM ou a TC também tem um importante papel no acompanhamento das complicações da meningite, tais como infartos devido a vasoespasmos ou empiema. Na meningite incompletamente tratada, um infarto pode se desenvolver como resultado de vasoespasmos das artérias cerebrais, exigindo angiografia por RM ou angiografia cerebral para elucidação.

### *Infecções Virais*

A encefalite viral pode ser causada por muitos organismos diferentes que podem produzir achados relativamente inespecíficos na TC e na RM. Os vírus do herpes simples tipo I e tipo II podem produzir uma meningoencefalite necrosante aguda grave em adultos, embora ela também possa atacar lactentes e crianças. Os pacientes apresentam confusão aguda, desorientação, ataques, febre e cefaléia, e pode haver prejuízo específico da linguagem. O diagnóstico clínico precoce é essencial porque o tratamento com vidarabina ou aciclovir pode salvar a vida, e também evitar déficit neurológico grave em longo prazo. Tanto a RM como a TC podem mostrar hipodensidade, particularmente envolvendo os aspectos anterior e medial dos lobos temporais, e áreas de hemorragia podem ser demonstradas na TC e na RM, se seqüências apropriadas de exames, tais como “gradient recalled acquisition” em estado alerta (GRASS) foram obtidas. A RM é considerada significativamente mais sensível que a TC nos primeiros estágios da doença. Um estudo recente (16) recomendou o uso de tomografia computadorizada do cérebro com emissão de pósitron único (SPECT) com hexametil propileno amino oxime (HMPAO) para o diagnóstico precoce de encefalite por herpes simples, Epstein-Barr, e B Japonesa. Na avaliação dos estágios adiantados da doença, que podem estar associados com vários distúrbios neurológicos, incluindo déficits de memória e demência, a RM com alta resolução dos lobos temporais é defendida para demonstrar danos específicos hipocámpais, parahipocámpais e do lobo temporal neocortical (19,20).

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.

## *Infecção pelo HIV e AIDS*

A TC e a RM são extensivamente usadas para avaliar pacientes com infecção conhecida pelo HIV. A TC ou a RM podem ser usadas para avaliar lactentes ou crianças, para efeitos de doença primária e para as complicações secundárias, tais como infecção pelo toxoplasma. Em adultos, a TC ou a RM são rotineiramente usadas antes da punção lombar para descartar a presença de lesões de massa que representem ameaça à vida. Na presença de um déficit neurológico de aparecimento recente em um paciente HIV positivo, a RM é a modalidade de escolha para demonstrar granulomas de toxoplasma, leucoencefalopatia multifocal progressiva e linfoma. A RM é também superior para demonstrar alterações na substância branca devido a encefalite relacionada ao HIV. Os achados nos exames de RM, entretanto, podem não ser patognomônicos e pode ser difícil diferenciar o linfoma da toxoplasmose. Cintilografias com radionuclídeo SPECT do cérebro com tálio podem diferenciar lesões inflamatórias de linfomas com um alto grau de precisão. Há alguma evidência que indica que o PET, usando flourodeoxiglicose (FDG), pode ter uma capacidade similar de diferenciar linfomas de lesões inflamatórias. Em pacientes com déficit cognitivo, vários estudos têm defendido o uso de espectroscopia com próton por causa de alterações específicas no N-acetil aspartato (NAA) e colina que são devidos a perda neuronal. Kiebertz e colaboradores (25) mostraram achados específicos em pacientes com demência complexa relacionada ao HIV, a saber, anormalidades de sinais no esplênio do corpo caloso e do hipocampo, mas Cohen e colaboradores (24) mostraram que a RM de rotina foi substancialmente normal em uma população de homens HIV positivos, sem AIDS (21-35). Outras infecções oportunistas em pacientes imunocomprometidos incluem criptococose (36) e a RM é considerada superior à TC para demonstrar os achados de grandes espaços de Virchow-Robin, nódulos parenquimatosos e leptomeningeos, etc.

A sífilis é encontrada como uma infecção complicadora em pacientes com HIV (37-38). Achados nos exames de RM e TC incluíram lesões de massas realçadas por contraste, devido ao espessamento dural da goma (sifilítica), a paquimeningite e infartos focais e anormalidades da substância branca devidas a arterite sifilítica. A arterite pode, também, ser demonstrada por angiografia por RM e arteriografia. Há informações insuficientes para avaliar a precisão da angio-RM neste estágio.

## *Cisticercose e Outras Doenças Parasíticas*

A RM e a TC têm, atualmente, um importante papel no diagnóstico da cisticercose cerebral. A TC demonstra calcificações intracranianas e musculares, devido a larvas mortas, com um alto grau de precisão. Na RM, entretanto, as calcificações são vistas de forma insuficiente, mas a área da gliose circundante e o realce do contraste são melhores demonstrados. A RM é também superior para demonstrar os cisticercos vivos intraventriculares ou cisternais (39).

## *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: Infecções Intracranianas

Variante 1: Cefaléia, febre, rigidez de nuca, exceto meningite.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	
Difusão por RM	4	
Espectroscopia por RM	2	
TC sem contraste	6	
TC com contraste	5	Se a RM não estiver disponível.
Angiografia cerebral	3	Para excluir hemorragia sub-aracnóide ou arterite.
Raios-X	2	
Planigrafia	2	
SPECT HMPAO	2	
SPECT tálio	2	
PET FDG	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: Cefaléia, febre, rigidez de nuca. Sinusite crônica ou infecção da orelha.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
TC sem contraste	8	
TC com contraste	6	
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	Necessária se há suspeita de trombose venosa.
Difusão por RM	4	
Espectroscopia por RM	2	
Raios-X	4	
Angiografia cerebral	3	
Planigrafia	2	
SPECT HMPAO	2	
SPECT tálio	2	
PET FDG	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: Infecções Intracranianas

Variante 3: Meningite recente. Excluir empiema ou abscesso.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	Necessária se há suspeita de trombose venosa.
Difusão por RM	4	
Espectroscopia por RM	3	
TC sem contraste	6	
TC com contraste	6	
Angiografia cerebral	4	
Raios-X	2	
Planigrafia	2	
SPECT HMPAO	2	
SPECT tálio	2	
PET FDG	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 4: Paralisia recente de nervo craniano. Suspeita de sarcoidose.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	
Difusão por RM	4	
Espectroscopia por RM	2	
TC sem contraste	4	
TC com contraste	4	Se a RM não estiver disponível.
Angiografia cerebral	3	Se houver paralisia do 3º nervo com envolvimento da pupila, a angiografia pode ser indicada.
Raios-X	2	
Planigrafia	2	
SPECT HMPAO	2	
SPECT tálio	2	
PET FDG	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: Infecções Intracranianas

Variante 5: Cefaléia, febre, alteração sensorial. Excluir encefalite.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	
Difusão por RM	4	
Espectroscopia por RM	3	
SPECT HMPAO	5	
TC sem contraste	4	Se a RM não está disponível ou em emergência.
TC com contraste	4	
PET FDG	3	
Raios-X	2	
Planigrafia	2	
SPECT tálcio	2	
Angiografia cerebral	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 6: Paciente HIV positivo. Déficit neurológico focal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
RM com contraste	8	
Angio-RM	4	
Difusão por RM	4	Pode ser utilizada no diagnóstico diferencial de abscesso versus linfoma.
Espectroscopia por RM	3	
TC sem contraste	6	Se a RM não está disponível ou em emergência.
SPECT tálcio	5	Se a distinção de linfoma versus infecção é necessária após RM ou TC com contraste, positivas.
SPECT HMPAO	4	
Angiografia cerebral	2	
Raios-X	2	
Planigrafia	2	
TC com contraste	4	
PET FDG	Sem consenso	Informações insuficientes.
<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: Infecções Intracranianas

Variante 7: Convulsão ou outro déficit focal, suspeita de calcificações intracranianas, por exemplo cisticercose.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM sem contraste	8	
Angio-RM	2	
Espectroscopia por RM	2	
Difusão por RM	2	
TC sem contraste	6	Importante para detectar calcificações.
TC com contraste	6	
Raios-X	4	
Planigrafia	2	
SPECT HMPAO	2	
SPECT tálio	2	
PET FDG	2	
Angiografia cerebral	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 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. Haimes AB, Zimmerman RD, Morgello S. MR imaging of brain abscesses. *AJNR* 1989; 152(5):1073-1085.
2. Yang SY, Zhao CS. Review of 140 patients with brain abscess. *Surg Neurol* 1993; 39(4):290-296.
3. Singh B, Van Dellen J, Ramjetan S, Maharaj TJ. Sinogenic intracranial infections. *J Laryng Otol* 1995; 109(10):945-950.
4. Lerner DN, Choi SS, Zalzal GH, Johnson DL. Intracranial complications of sinusitis in childhood. *Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104:288-293.
5. Carpenter JL. Brain stem abscesses: cure with medical therapy, case report, and review. *Clin Infect Dis* 1994; 18(2):219-226.
6. Duma CM, Kondziolka D, Lunsford LD. Image-guided stereotactic management of non-AIDS-related cerebral infection. *Neurosurg Clin N Am* 1992; 3(2):291-302.
7. Remy C, Grand S, Lai ES, et al. 1H MRS of human brain abscesses in vivo and in vitro. *Magn Reson Med* 1995; 34(4):508-514.
8. Runge VM, Wells JW, Kirsch JE. Magnetization transfer and high-dose contrast in early brain infection on magnetic resonance. *Invest Radiol* 1995; 30(3):135-143.
9. Mamelak AN, Obana WG, Flaherty JF, Rosenblum ML. Nocardial brain abscess: treatment strategies and factors influencing outcome. *Neurosurgery* 1994; 35(4):622-631.
10. Terk MR, Underwood DJ, Zee CS, Colletti PM. MR imaging in rhinocerebral and intracranial mucormycosis with CT and pathologic correlation. *Magn Reson Imaging* 1992; 10(1):81-87.
11. Weingarten K, Zimmerman RD, Becker RD, Heier LA, Haimes AB, Deck MD. Subdural and epidural empyemas: MR Imaging. *AJR* 1989; 152(3):615-621.
12. Wackym PA, Canalis RF, Feuerman T. Subdural empyema of otorhinolaryngeal origin. *J Laryngol Otol* 1990; 104(2):118-122.
13. Lexa FJ, Grossman RI. MR of sarcoidosis of the head and spine: spectrum of manifestations and radiologic response to steroid therapy. *AJNR* 1994; 15(5):973-982.
14. Chang KH, Han MH, Roh JK, Kim IO, Han MC, Kim CW. Gd-DTPA-enhanced MR imaging of the brain in patients with meningitis: comparison with CT. *AJNR* 1990; 11(1):69-76.
15. Soo MS, Tien RD, Gray L, Andrews PI, Friedman H. Mesenrhombencephalitis: MR findings in nine patients. *AJR* 1993; 160(5):1089-1093.
16. Kao CH, Wang SJ, Mak SC, Shian WJ, Chi SS. Viral encephalitis in children: detection with technetium-99m HMPAO brain single-photon emission CT and its prediction of outcome. *AJNR* 1994; 15(7):1369-1373.
17. Schlesinger Y, Buller RS, Brunstrom JE, Moran CJ, Storch GA. Expanded spectrum of herpes simplex encephalitis in childhood. *J Pediatr* 1995; 126(2):234-241.
18. Ramsden WH, Sapherson DA. Case report: the sonographic appearance of neonatal herpes simplex encephalitis. *Clin Radiol* 1995; 50(8):574-576.
19. Bale JF, Anderson RD, Grose C. Magnetic resonance imaging of the brain in childhood herpes virus infections. *Pediatr Infect Dis J* 1987; 6(7):644-647.
20. Kapur N, Barker S, Burrows EH, et al. Herpes simplex encephalitis: long term magnetic resonance imaging and neuropsychological profile. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57(11):1334-1342.
21. Chamberlain MC, Nichols SL, Chase CH. Pediatric AIDS: comparative cranial MRI and CT scans. *Pediatr Neurol* 1991; 7(5):357-362.
22. Chrysiopoulos HS, Press GA, Grafe MR, Hesselink JR, Wiley CA. Encephalitis caused by human immunodeficiency virus: CT and MR imaging manifestations with clinical and pathologic correlation. *Radiology* 1990; 175(1):185-191.
23. Vanarthos WJ, Ganz WI, Vanarthos JC, Serafini AN, Tehranzadeh J. Diagnostic uses of nuclear medicine in AIDS. *Radiographics* 1992; 12(4):731-752.
24. Cohen WA, Maravilla KR, Gerlach R, et al. Prospective cerebral MR study of HIV seropositive and seronegative men: correlation of MR findings with neurologic, neuropsychologic, and cerebrospinal fluid analysis. *AJNR* 1992; 13(4):1231-1240.
25. Kieburz KD, Ketonin L, Zettlmaier AE, Kido D, Caine ED, Simon JH. Magnetic resonance imaging findings in HIV cognitive impairment. *Arch Neurol* 1990; 47(6):643-645.
26. Menon DK, Baudouin CJ, Tomlinson D, Hoyle C. Proton MR spectroscopy and imaging of the brain in AIDS: evidence of neuronal loss in regions that appear normal with imaging. *J Comput Assist Tomogr* 1990; 14(6):882-885.
27. Levy RM, Russell E, Yungbluth M, Hidvegi DF, Brody BA, Dal Canto MC. The efficacy of image-guided stereotactic brain biopsy in neurologically symptomatic acquired immunodeficiency syndrome patients. *Neurosurgery* 1992; 30(2):186-190.
28. Dooneief G, Bello J, Todak G, et al. A prospective controlled study of magnetic resonance imaging of the brain in gay men and parenteral drug users with human immunodeficiency virus infection. *Arch Neurol* 1992; 49(1):38-43.
29. Jensen MC, Brant-Zawadzki M. MR imaging of the brain in patients with AIDS: value of routine use of I.V. gadopentate dimeglumine. *AJR* 1993; 160(1):153-157.
30. Barker PB, Lee RR, McArthur JC. AIDS dementia complex: evaluation with proton MR spectroscopic imaging. *Radiology* 1995; 195(1):58-64.
31. Chong WK, Sweeney B, Wilkinson ID, et al. Proton spectroscopy of the brain in HIV infection: correlation with clinical, immunologic, and MR imaging findings. *Radiology* 1993; 188(1):119-124.
32. Steinmetz H, Arendt G, Hefter H, et al. Focal brain lesions in patients with AIDS: aetiologies and corresponding radiological patterns in a prospective study. *J Neurol* 1995; 242(2):69-74.
33. Ruiz A, Ganz WI, Post MJ. Use of thallium-201 brain SPECT to differentiate cerebral lymphoma from toxoplasma encephalitis in AIDS patients. *AJNR* 1994; 15(10):1885-1894.
34. O'Malley JP, Ziessman HA, Kumar PN, Harkness BA, Tall JG, Pierce PF. Diagnosis of intracranial lymphoma in patients with AIDS: value of 201 TI single-photon emission computed tomography. *AJR* 1994; 163(2):417-421.
35. Hoffman JM, Waskin HA, Schifter T, et al. FDG-PET in differentiating lymphoma from nonmalignant central nervous system lesions in patients with AIDS. *J Nucl Med* 1993; 34(4):567-575.
36. Tien RD, Chu PK, Hesselink JR, Duberg A, Wiley C. Intracranial cryptococcosis in immunocompromised patients: CT and MRI findings in 29 cases. *AJNR* 1991; 12(2):283-289.
37. Berger JR, Waskin H, Pall L, Hensley G, Ihmedian I, Post MJ. Syphilitic cerebral gumma with HIV infection. *Neurology* 1992; 42(7):1282-1287.
38. Brightbill TC, Ihmeidan IH, Post MJ, Berger JR, Katz DA. Neurosyphilis in HIV-positive and HIV-negative patients: neuroimaging findings. *AJNR* 1995; 16(4):703-711.
39. Chang KH, Cho SY, Hesselink JR, Han MH, Han MC. Parasitic diseases of the central nervous system. *Neuroimaging Clin N Am* 1991; 1(1):159-178.

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.