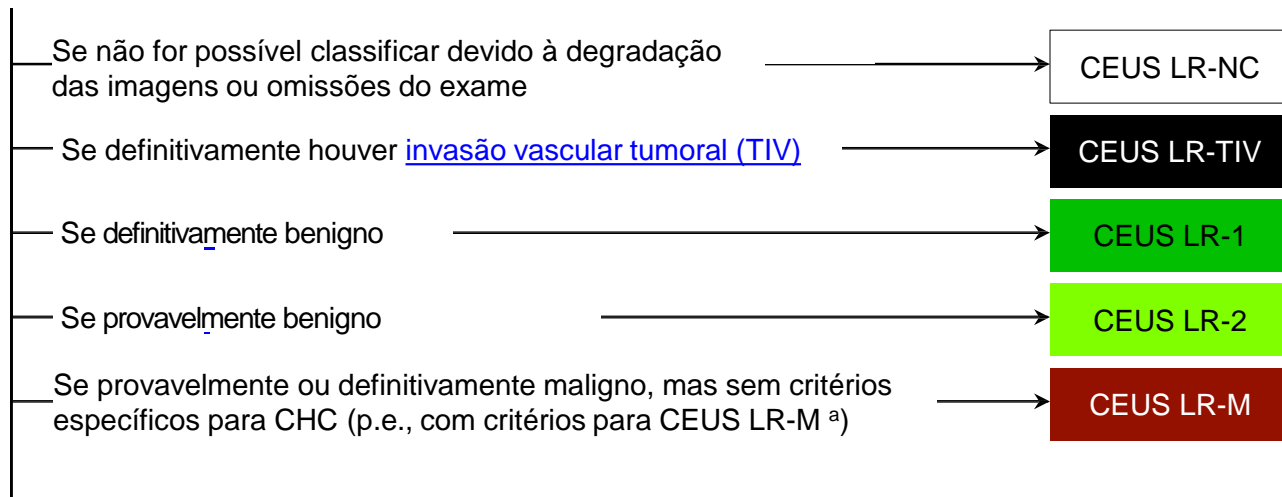


LI-RADS® CEUS v2017 - Principal

(CEUS-Ultrassonografia com Contraste Intravascular)

Achado não tratado visível em US pré-contraste sem comprovação patológica em [paciente de alto risco para CHC](#)



De outra forma, use a tabela diagnóstica de CEUS abaixo

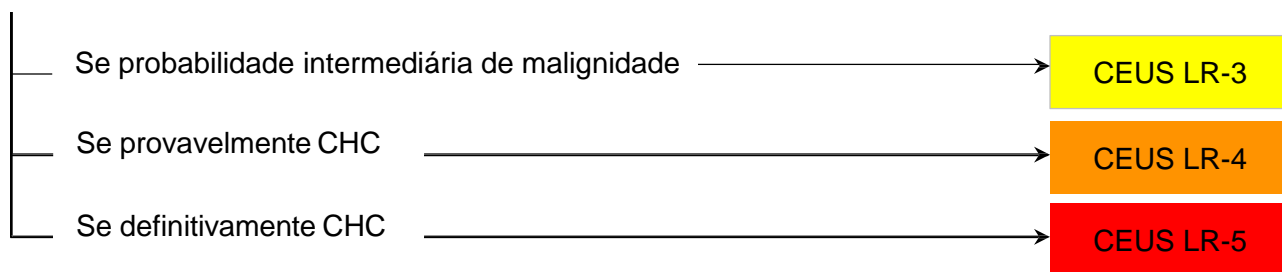


Tabela Diagnóstica do CEUS

Hiperrealce na fase arterial (HRFA)	Sem HRFA		HRFA (não anelar ^b , não globular descontínuo periférico ^c)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Tamanho do nódulo (mm)				
Sem qualquer tipo de lavagem	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-4
Lavagem tardia e leve	CEUS LR-3	CEUS LR-4	CEUS LR-4	CEUS LR-5

a. Critério CEUS LR-M – qualquer um dos seguintes:

- HRFA anelar **OU**
- lavagem precoce (< 60 s) **OU**
- lavagem acentuada

b. HRFA anelar indica CEUS LR-M

c. globular descontínuo periférico indica hemangioma (CEUS LR-1)

Se houver dúvida sobre a presença de qualquer critério principal: caracterize como critério ausente

Sumário

		Páginas
Visão Geral	O que é CEUS?	2
Começando		3
Categorias		4
Diagnóstico	Etapa 1. Aplique o algoritmo diagnóstico do LI-RADS CEUS	5
	Etapa 2. Considere aplicar os critérios auxiliares	6
	Etapa 3. Aplique as regras de desempate se necessário	7
	Etapa 4. Checagem final	7
Técnica	Antes de realizar um exame CEUS	8
	Recomendações técnicas - LI-RADS CEUS	9
	Esquema técnico - LI-RADS CEUS	10
Conduta	Opções de controle por exames de imagem e intervalos de tempo	11
Confecção do laudo	Considerações antes de emitir um laudo LI-RADS CEUS	12
	Confecção do laudo: requisitos e conteúdo	13
Definições	Critérios principais de imagem	14
	Critérios LR-M	14
	Invasão vascular tumoral	15
	Critérios auxiliares de imagem	16
	LI-RADS CEUS – lavagem característica	17
	Exemplos de LR-1 e critérios para LR-2 (CEUS)	18
Questões frequentes – (FAQs)	Começando	19
	Diagnóstico	20
	Técnica	21
	Conduta	22
	Confecção do laudo	23
	Critérios de imagem	24
Abreviações		25
Manual CEUS (com referências) (em breve)		

Outros Documentos LI-RADS: US LI-RADS, [TC/RM LI-RADS](#), Downloads LI-RADS



O que é CEUS?

Ultrassonografia com Contraste (Contrast-Enhanced Ultrasound – CEUS):

- Forma avançada de ultrassonografia (US) na qual as imagens são adquiridas:
 - usando agentes de contraste de microbolhas injetados por via intravenosa;
 - com tecnologia otimizada para visualizar esses agentes.
- Semelhante à TC e RM, permite a caracterização dinâmica da lesão e do fluxo sanguíneo hepático.
- Permite a caracterização com alta resolução temporal de número limitado de achados.
- Mais adequado para resolução de problemas.
- Não é ideal para estadiar o fígado inteiro.
- Embora possa ser usado com cautela por profissionais especialistas nesses contextos ou para esses fins, atualmente não é recomendado pelo LI-RADS CEUS:
 - caracterizar nódulos ocultos em US pré-contraste em escala de cinza.
 - avaliar a resposta ao tratamento.

LI-RADS CEUS para nódulos ocultos na US pré-contraste e para resposta ao tratamento está em desenvolvimento.

Principais diferenças em relação à TC e RM são que CEUS:

- Permite aquisição de imagens em tempo real, que:
 - Praticamente elimina a possibilidade de erro de tempo de aquisição da fase arterial;
 - Pode permitir a detecção de HRFA não visualizada na TC ou RM.
- Utiliza agentes de contraste de microbolhas puramente intravasculares, o que afeta a caracterização de lavagem e "cápsula".
 - A lavagem do CEUS é uma lavagem verdadeira. Portanto, o CEUS usa o termo lavagem, não os termos "lavagem" ou aparência de lavagem.
 - A caracterização da lavagem pelo CEUS requer avaliação de seu início (tardio x precoce) e grau (leve x acentuado), não apenas sua presença. Veja a [página 14](#) & [página 17](#).
 - CEUS não detecta "cápsula" (veja a [página 24](#)); "cápsula" não é um critério principal do CEUS.
- É mais seguro; os agentes de microbolhas praticamente não têm reações adversas conhecidas.
- Permite múltiplas injeções de agentes de contraste de microbolhas no mesmo exame, permitindo a caracterização mais completa do mesmo achado e / ou avaliação de achados adicionais.
- Não detecta pseudolesões vasculares, como shunts arterioportais, causas frequentes de confusão diagnóstica na TC e RM.
 - Qualquer achado com realce pelo contraste na CEUS é uma lesão verdadeira.
- Tem menos Critérios Auxiliares (CAs). Veja a [página 16](#).
- Permite a caracterização de um número limitado de achados específicos por exame; portanto, geralmente não é adequado para estadiamento.
- Requer um nível mais alto de experiência para desempenho ótimo.
- É um método novo, portanto, ainda não totalmente adotado ou amplamente disponível.

Indicações da CEUS em pacientes em risco de CHC:

- Avaliar nódulos ≥ 10 mm detectados na US de vigilância.
- Avaliar achados LR-3, LR-4 e LR-M detectados em TC ou RM prévias.
- Detectar HRFA na suspeita de erro de tempo de aquisição da fase arterial como o motivo da sua ausência na TC ou RM prévias.
- Avaliar achados biopsiados com histologia inconclusiva.
- Guiar biópsia ou tratamento de achados difíceis de visualizar com US pré-contraste.
- Ajudar a selecionar os achados apropriados ou componentes destes achados para biópsia.
- Monitorizar alterações no padrão de realce ao longo do tempo para achados CEUS LR-3 ou CEUS LR-4 selecionadas.
- Diferenciar invasão vascular tumoral ("trombo tumoral") do trombo plaquetário.



LI-RADS® CEUS 2017

Utilize em pacientes de alto risco para CHC, principalmente aqueles com:



- Cirrose **OU**
- Hepatite crônica por vírus B **OU**
- CHC atual ou prévio

Incluindo adultos candidatos a transplante de fígado e receptores pós-transplante

Não utilize em pacientes:



- Sem os fatores de risco acima
- < 18 anos de idade
- Com cirrose devido à fibrose hepática congênita
- Com cirrose devido à doenças vasculares como telangiectasia hereditária hemorrágica, síndrome de Budd-Chiari, oclusão portal crônica, congestão cardíaca, ou hiperplasia nodular regenerativa difusa

Utilize para achados:



- Visíveis na ultrassonografia pré-contraste

Não atribua categorias LI-RADS CEUS para achados:



- Que são lesões malignas comprovadas na patologia OU
- Que são lesões benignas de origem não hepatocelular comprovadas na patologia, como os hemangiomas

Veja [página 23](#) para orientação de como reportar lesões já comprovadas na patologia.

Utilize para os exames CEUS realizados com:



- Agentes de Contraste Intravascular como o Lumason® (nos EUA)/SonoVue® (fora dos EUA) e Definity® (nos EUA, Canadá)/ Luminity® (fora dos EUA, Canadá)

Veja [página 8](#) para mais informações sobre os agentes CEUS.

Não utilize em exames CEUS realizados com:



- Contraste intravascular combinado e Agentes de células Kupffer tais como Sonazoid®
A versão atual do LI-RADS CEUS não contempla o uso do Sonazoid®. O uso do Sonazoid® será abordado na próxima versão do LI-RADS CEUS.

Veja [página 8](#) para mais informações sobre agentes CEUS.

Categorias de LI-RADS® CEUS 2017

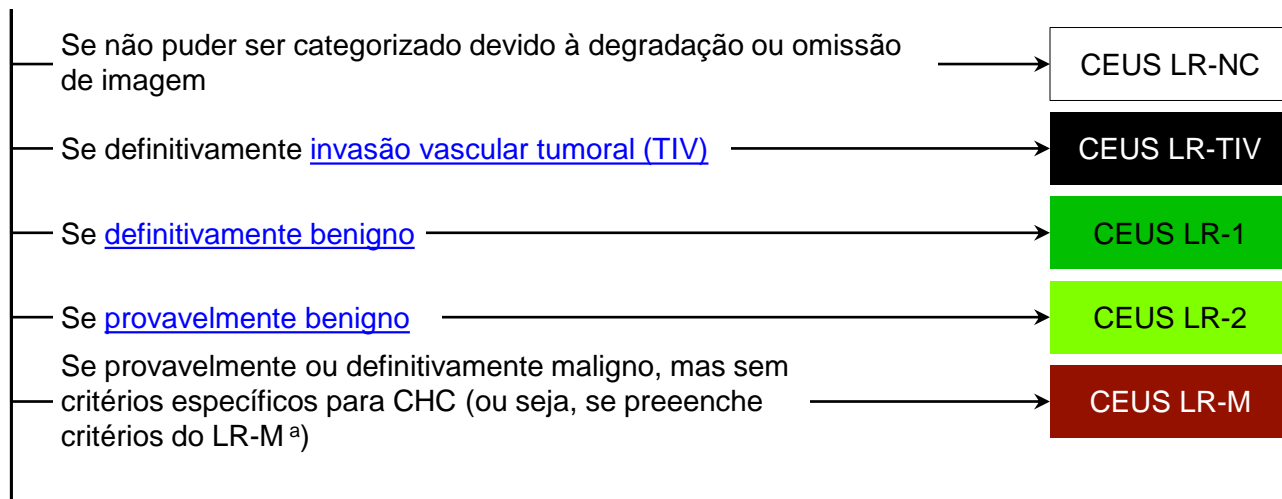
Categorias Diagnósticas

	CEUS LR-NC	Não categorizável (devido à degradação da imagem ou omissão)
	CEUS LR-1	Definitivamente benigna
	CEUS LR-2	Provavelmente benigna
	CEUS LR-3	Probabilidade intermediária de malignidade
Provavelmente ou definitivamente maligno, não necessariamente CHC	CEUS LR-M	Provavelmente CHC
	CEUS LR-4	
	CEUS LR-5	Definitivamente CHC
	CEUS LR-TIV	Invasão Vascular Tumoral

(Categorias de resposta ao tratamento em desenvolvimento)

Etapa 1. Utilize o Algoritmo Diagnóstico LI-RADS® CEUS

Achado não tratado visível na US pré-contraste e sem comprovação patológica em [paciente com alto risco de CHC](#)



De outra forma, use a tabela diagnóstica CEUS abaixo

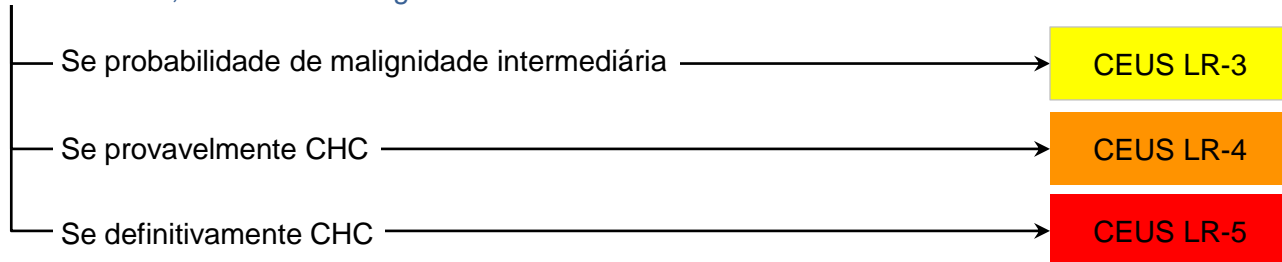


Tabela Diagnóstica CEUS

Hiperrealce arterial (HRFA)	Sem HRFA		HRFA (não anelar ^b , não globular descontínuo periférico ^c)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Tamanho do nódulo (mm)				
Sem qualquer tipo de lavagem	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-4
Lavagem tardia e moderada	CEUS LR-3	CEUS LR-4	CEUS LR-4	CEUS LR-5

a. Critério do CEUS LR-M – se um dos seguintes:

- HRFA anelar **OU**
- lavagem precoce (< 60 s) **OU**
- Lavagem marcada

b. HRFA anelar indica CEUS LR-M

c. Globular descontínuo periférico indica hemangioma (CEUS LR-1)

Se houver dúvida sobre a presença de qualquer critério principal: caracterize como critério ausente



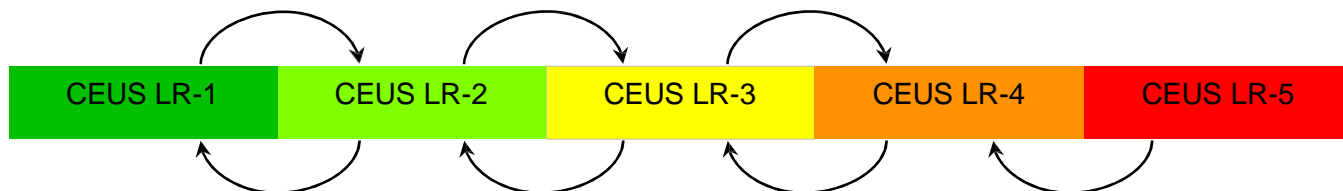
Etapa 2. Opcional: Aplicar Critérios Auxiliares (CAs) CEUS

Critérios auxiliares podem ser usados **por decisão do radiologista** para:

Maior confiança ou ajuste de categoria

Para **ajuste de categoria** (elevar ou rebaixar de categoria), utilize critérios auxiliares assim:

Um ou mais critérios auxiliares favorecendo malignidade: elevar em 1 categoria até LR-4
(Ausência desses critérios auxiliares não deve ser usada para rebaixar de categoria)



Um ou mais critérios auxiliares favorecendo benignidade: rebaixar em 1 categoria
(Ausência desses critérios auxiliares não deve ser usada para elevar de categoria)

Se existirem critérios auxiliares conflitantes (i.e., um ou mais favorecendo malignidade e um ou mais favorecendo benignidade):

Não ajuste a categoria

Critérios auxiliares não podem ser usados para elevar para categoria CEUS LR-5

Critérios auxiliares CEUS favorecendo malignidade

Favorecendo malignidade em geral, não específico para CHC

- Crescimento indiscutível

Favorecendo o diagnóstico específico de CHC

- Arquitetura nódulo dentro de nódulo
- Arquitetura em mosaico

Critérios auxiliares CEUS favorecendo benignidade

- Tamanho estável ≥ 2 anos
- Redução de tamanho

Se houver dúvida sobre a presença de qualquer critério auxiliar: considere como ausente

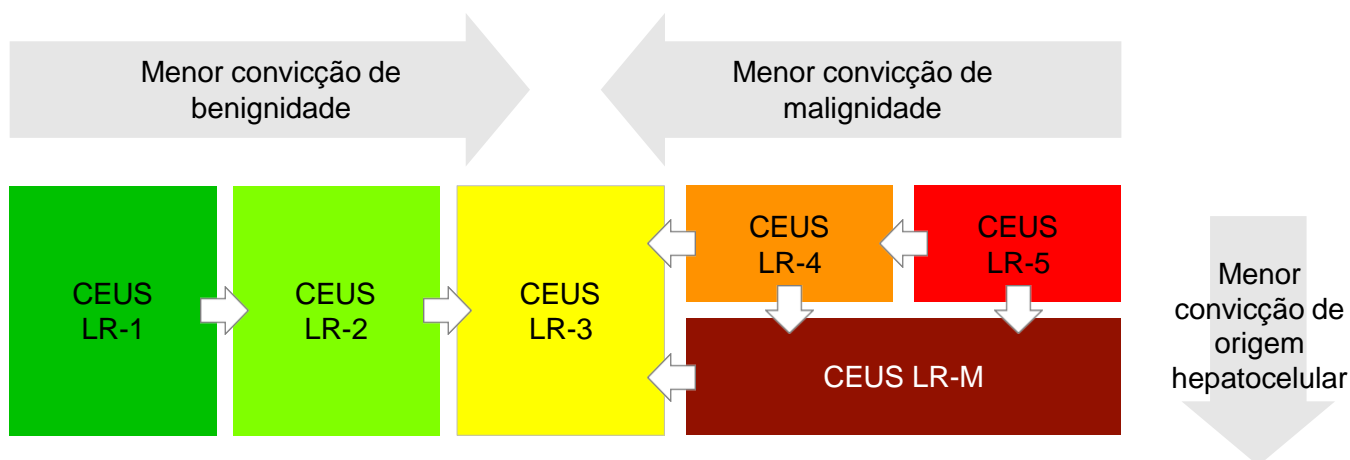


Etapa 3. Utilize as regras de desempate se necessário

Se tiver dúvidas quanto à presença de TIV, não categorize como CEUS LR-TIV



Se tiver dúvidas entre duas categorias, escolha a que reflete menor convicção



Etapa 4. Checagem Final

Após as etapas 1, 2, e 3 —

Pergunte a você mesmo se a categoria atribuída lhe parece razoável e apropriada

Se SIM: Você concluiu a avaliação, comece a avaliar o próximo achado (se existir)

Se NÃO: A categoria LI-RADS atribuída pode ser inapropriada, portanto, faça uma reavaliação.

Técnica LI-RADS® CEUS: Considerações Antes de Realizar um Exame CEUS

Obtenha treinamento adequado

- Consulte as diretrizes estabelecidas pela Federação Europeia de Sociedades de Ultrassonografia em Medicina e Biologia (EFSUMB) Requisitos Mínimos de Treinamento para a Prática de Ultrassonografia Médica na Europa. [Apêndice 14: Ultrassonografia com Contraste \(CEUS\)](#).

Familiarize-se com a terminologia e os conceitos técnicos da CEUS

Fases vasculares e seu tempo típico

- Fase arterial (FA): geralmente ocorre de cerca de 10-20 s a 30-45 s após injeção de contraste.
- Fase portal (FP): dura de cerca de 30-45 s a 2 min após injeção de contraste.
- Fase tardia (FT): dura do fim da FP até que haja clareamento inequívoco de microbolhas da circulação em cerca de 4-6 min.

Imagem contínua – aquisição de imagens em tempo real, normalmente 10 a 20 imagens/segundo. Fornece avaliação em tempo real do realce da FA.

Imagem intermitente – uma série de breves aquisições de imagens, cada uma com duração de alguns segundos, com espaço de cerca de 30 segundos sem qualquer imagem entre elas. Ajuda a reduzir a destruição de bolhas durante a avaliação da lavagem.

Gravação – Salvando *loops* cinematográficos e/ou imagens estáticas representativas.

Reinjeção – Microbolhas podem ser reinjetadas no mesmo exame para permitir uma caracterização mais completa do mesmo achado e/ou avaliação de achados adicionais.

Familiarize-se com a exibição e o sincronismo de duas telas do CEUS

Use a exibição de tela dupla para demonstrar lado a lado as imagens no modo B e no modo de contraste. Coloque os cursores no achado na tela do modo B, usando o *software* do aparelho para posicionar automaticamente os cursores na mesma posição na tela do modo de contraste. A exibição simultânea dos cursores em ambas as telas facilita a caracterização de HRFA e lavagem. Além disso, use o cronômetro do *scanner* para registrar o tempo após a injeção de contraste em todas as imagens (necessário para caracterizar lavagem).

Familiarize-se com os agentes de contraste de US disponíveis na sua região

Agente	Nome genérico	Fabricante	Distribuição	Aprovado para uso hepático em
Lumason ou SonoVue ^a	Microesferas de hexafluoreto de lípido tipo A de enxofre	Bracco	Agente de contraste intravascular	Brasil, Canadá, China, UE, Hong Kong, Islândia, Índia, Japão, Noruega, Rússia, Cingapura, Coreia do Sul, Suíça, Reino Unido, EUA.
Definity ou Luminity ^b	Microesfera Lipídica de Perflutren	Lantheus	Agente de contraste intravascular	Austrália, Brasil, Canadá, Índia, Israel, México, Nova Zelândia.
Optison ^c	Microesferas de proteína de Perflutren tipo A	GE	Agente de contraste intravascular	Apenas aprovado para aplicação cardíaca na UE, EUA, Brasil.
Sonazoid ^d	Perflubutano	Daiichi-Sankyo/GE	Agente de contraste intravascular e específico para células de Kupffer	Japão, Dinamarca, Noruega, Coreia do Sul.

a. Lumason nos EUA, SonoVue fora dos EUA; b. Definity nos EUA/Canadá, Luminity fora dos EUA/Canadá; c. A evidência de uso de Optison em exames de imagem do fígado é limitada; d. Não abordado no atual CEUS LI-RADS, a ser abordado na próxima versão.

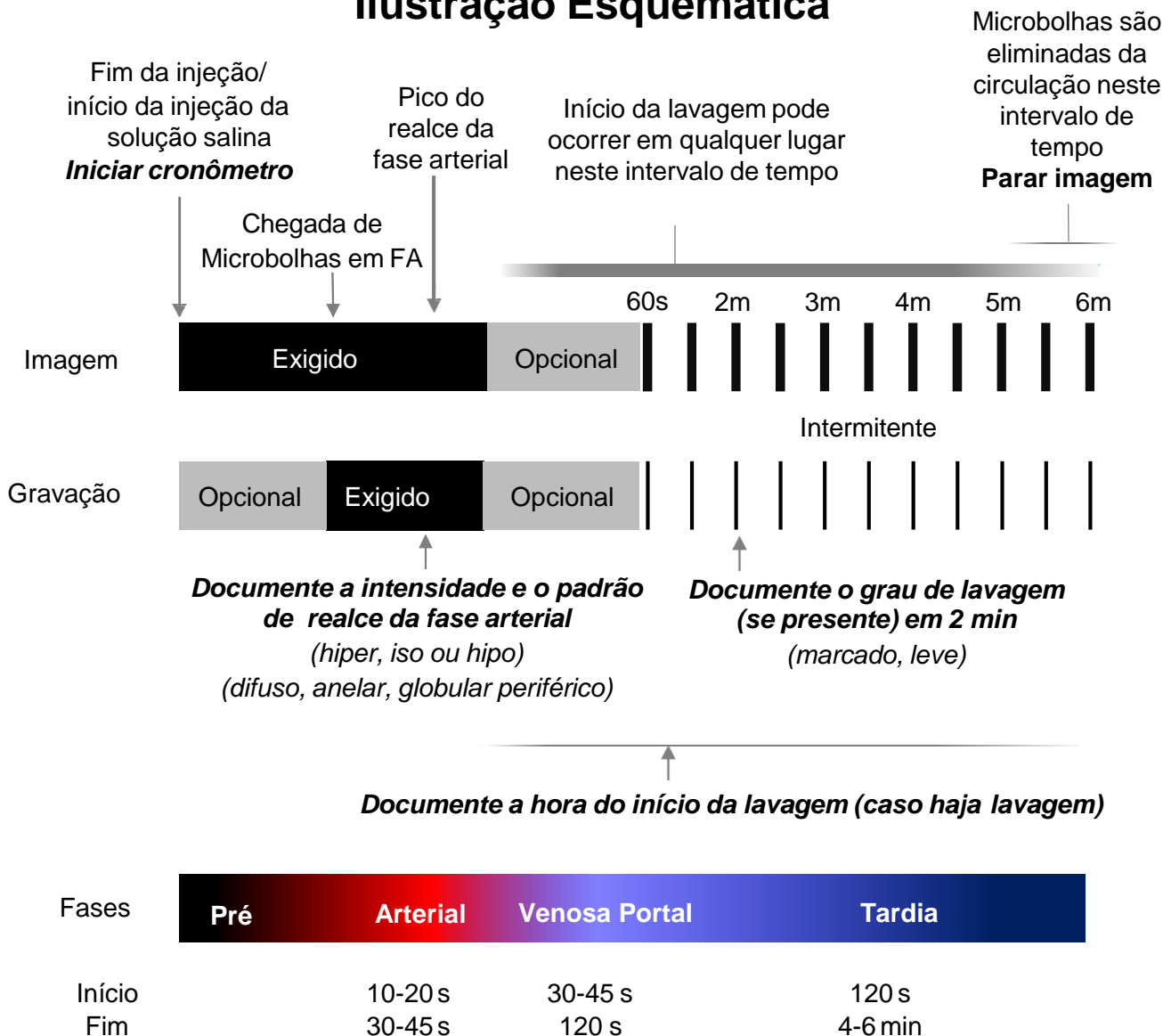


Técnica LI-RADS® CEUS:

Recomendações Técnicas do LI-RADS® CEUS

Equipamento recomendado	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrassonografia com <i>scanner</i> com capacidade de imagem específica para contraste, incluindo tela dupla e cronômetro. • Consulte as instruções específicas do contraste fornecidas pelo fabricante do aparelho.
Agentes de contraste	<ul style="list-style-type: none"> • A versão atual do CEUS LI-RADS aplica-se a agentes de contraste intravasculares, mas não a agentes combinados intravasculares/células de Kupffer, como Sonazoid®. • Veja página 8 para agentes de contraste intravasculares disponíveis em sua região.
Imagem - Recomendado	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-contraste – identifique o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • Nódulos alvo. • Posição ideal do paciente: decúbito dorsal, oblíquo ou decúbito lateral esquerdo. • Plano de varredura ideal: geralmente longitudinal (reduz o movimento respiratório fora do plano). • Respiração ideal do paciente: tranquila ou suspensa (neutra, inspiração, expiração). • Fase arterial (FA): <ul style="list-style-type: none"> • Adquira imagem continuamente desde a injeção de contraste até o pico de realce da FA para capturar o pico de realce arterial, caracterizar o HRFA e determinar a presença de lavagem precoce. • Fase portal (FP) e fase tardia (FT): <ul style="list-style-type: none"> • Adquira imagem de forma intermitente (a cada 30s) para minimizar a destruição de microbolhas até que as microbolhas tenham desaparecido completamente da circulação (4-6 min) para detectar a lavagem tardia e avaliar seu grau.
Imagem – Sugerido	<ul style="list-style-type: none"> • Varredura do fígado em FP ou FT para identificar nódulos adicionais. Estes podem manifestar-se como achados focais com hiporrealce no fígado.
Gravação - Recomendada e opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Grave cine contínuo desde a chegada da bolha até ao pico do HRFA como requisito mínimo. Opcionalmente, o cine pode ser continuado para além do pico do HRFA até 60 segundos após a injeção. • Grave imagens estáticas aos 60 segundos e a cada aquisição intermitente em seguida (a cada 30s).
Parâmetros de Imagem	<ul style="list-style-type: none"> • Use baixo (<0.3) índice mecânico (IM) para evitar a destruição de microbolhas. • Use as configurações padrão da máquina.
Imagem em duas telas	<ul style="list-style-type: none"> • Usando a imagem em modo B para orientação, posicione os cursores nas duas telas simultaneamente para facilitar a caracterização do realce.
Tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar o cronômetro após o fim da injeção do contraste, no início da injeção de solução salina (ou seja, o tempo 0 coincide com o início da injeção da solução salina). • Grave o tempo em segundos em que a lavagem é detectada pela primeira vez.
Técnica de injeção	<ul style="list-style-type: none"> • Use cateter ≥ 20 G. • As linhas venosas centrais e as portas de infusão são aceitáveis se os requisitos de segurança e assepsia forem cumpridos. • O contraste é injetado manualmente durante 2-3 segundos, mantendo constante a pressão da seringa. • Lave com 5-10 mL de solução salina a cerca de 2 mL/s. • Repita a injeção conforme necessário, de acordo com as diretrizes do fabricante. • Não exceda a dose máxima total de contraste listada na bula.
Medida de diâmetro	<ul style="list-style-type: none"> • Use o modo B (pré-contraste). • Use o mesmo modo e plano de imagem do exame prévio para avaliar o crescimento.

Técnica LI-RADS® CEUS: Ilustração Esquemática



Injeções adicionais (se necessário)

- Use o seu julgamento para determinar se são necessárias injeções adicionais, com base nas características (por exemplo, presença de HRFA, início de lavagem, grau de lavagem) que exigem caracterização adicional.
- Aguarde a eliminação quase completa do agente de contraste antes da próxima injeção (cerca de 10 minutos).
- Por favor, consulte a bula do fabricante para informações sobre a dose.

Conduta Baseada no LI-RADS® CEUS: Opções de Acompanhamento e Intervalos de Tempo

Abaixo estão sugestões. Os radiologistas são encorajados a usarem o seu julgamento para adaptarem as recomendações para cada paciente.

Categoria CEUS LI-RADS para achados não tratados	Opções de acompanhamento para achados não tratados		
	Retorno para Vigilância de Rotina	Imagem Diagnóstica Alternativa (ou seja, TC ou RM)	Repetição do CEUS
CEUS LR-NC	—	* ≤ 3 meses	** ≤ 3 meses
CEUS LR-1	** 6 meses	—	—
CEUS LR-2	** 6 meses	—	* ≤ 6 meses
CEUS LR-3	—	** ≤ 6 meses	* ≤ 6 meses
CEUS LR-4	DMD podem ser necessárias para se obter um consenso em casos selecionados. Veja a página 22 para mais informações.		
CEUS LR-5	DMD podem ser necessárias para se obter um consenso. Se nem biópsia nem tratamento forem planejados: repita o exame ou faça uma imagem alternativa em ≤ 3 meses.		
CEUS LR-M	Diagnóstico de CHC. DMD para obter um consenso da conduta.		
CEUS LR-TIV	DMD para obter consenso da conduta. Pode incluir repetir o exame, imagem alternativa, biópsia ou tratamento.		
Nenhum achado detectado em US pré-contraste	<p>Conduta depende do contexto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O CEUS é realizado devido à US de rastreamento ou de vigilância positiva: recomendado o retorno à US de rastreamento. • O CEUS é realizado para caracterizar um achado de TC/RM LR-3, LR-4 ou LR-M: recomendado imagens alternativas com TC ou RM. 		

** Opção preferida na maioria dos casos. * Opção alternativa razoável. – Não recomendado.

Discussões multidisciplinares (DMD) podem ser reuniões formais ou uma comunicação informal entre o radiologista e outro(s) especialista(s). Ela pode ocorrer em paralelo com qualquer opção de conduta acima, baseada no contexto clínico ou a critério do radiologista.



LI-RADS® CEUS v2017 Confecção do Laudo: Considerações Antes de Emitir um Laudo LI-RADS®

Use seu julgamento e bom senso

Ajuste as suas recomendações ao seu paciente.

- [Página 11](#) fornece orientações gerais para opções de acompanhamento por imagem, mas note que a melhor conduta pode variar dependendo do achado ou do paciente.

Você já sabe se algum achado tem comprovação patológica?

Se um achado foi biopsiado e não há dúvida sobre o diagnóstico patológico (ou seja, o diagnóstico patológico é uma entidade maligna como o CHC ou neoplasia de origem não hepatocelular ou o diagnóstico patológico é um achado benigno não hepatocelular, como o hemangioma), relatar o diagnóstico patológico ao invés da categoria LI-RADS.

Se um achado foi biopsiado, mas há dúvida sobre o diagnóstico patológico ou o diagnóstico patológico é de um precursor potencial do CHC (isto é, nódulo regenerativo ou displásico), relate a categoria LI-RADS e o diagnóstico patológico. Fundamentação: o relatório de ambos pode alertar o médico assistente para possíveis resultados de biópsia falso negativos e / ou necessidade de acompanhamento próximo para detectar a progressão.

Há invasão vascular tumoral?

Se sim, relate a etiologia provável. A maioria dos achados CEUS LR-TIV são CHC, mas alguns podem ser CCI, H-CC ou outras doenças malignas não-CHC.

Veja [página 15](#) para orientações sobre como relatar CEUS LR-TIV.

O seu paciente é candidato a transplante de fígado?

Atualmente, o OPTN não reconhece o CEUS para o diagnóstico de CHC. Nos Estados Unidos, os candidatos ao transplante de fígado com achados CEUS LR-5 precisam passar por TC ou RM multifásica para verificar a categorização do LR-5 e estadiamento. Se TC ou RM não verificarem a categorização LR-5 para qualquer achado CEUS LR-5, considere a discussão e possível recurso ao comitê regional de revisão.

Evite linguagem que force biópsia ou outro procedimento invasivo.

Se for apropriado considerar uma biópsia hepática, as seguintes frases podem ser usadas:

- “Opções para conduta diagnóstica incluem ____ e possivelmente biópsia.”
- “A distinção entre CHC e ____ neste paciente não pode ser determinada apenas com exame de imagem. Se a distinção for relevante para a conduta, uma biópsia pode ser considerada.”
- “Biópsia pode ser necessária para distinguir entre CHC e ____.”
- “...provavelmente CHC. Para estabelecer definitivamente um diagnóstico, uma biópsia pode ser considerada.”



Relatório do LI-RADS® CEUS v2017

Achado não tratado	Requisito do laudo	Conteúdo recomendado do laudo
CEUS LR-NC	Deve ser relatado em Achados e Impressão.	Informe as limitações técnicas ou artefatos e sugira formas de acompanhamento.
CEUS LR-1	Deve ser relatado em Achados e Impressão.	Informe critérios principais, crescimento, critérios auxiliares. Indique alterações relevantes desde o exame prévio.
CEUS LR-2		
CEUS LR-3		
CEUS LR-4		
CEUS LR-5		
CEUS LR-M		
CEUS LR-TIV	Deve ser relatado em Achados e Impressão.	Indique a etiologia mais provável (CHC, não-CHC, incerto); descreva o(s) vaso(s) envolvido(s).
Nenhum achado em US pré-contraste	Deve ser relatado em Impressão.	“Nenhum achado em US pré-contraste. Portanto, o CEUS não foi realizado.”

Todos os achados relatados devem incluir

- **Identificador:** Número ou outro identificador único, mantido fixo em todos os exames.
- **Recursos de realce na FA:** descrição qualitativa como não anelar (difusa ou parcial), anelar ou globular descontínuo periférico.
- **Início de lavagem se presente:** tempo em segundos em que a lavagem é detectada pela primeira vez.
- **Grau de lavagem se presente:** qualitativamente caracterizado como leve ou marcado.

Veja [página 17](#) e [página 24](#) para mais informações sobre caracterização de lavagem.

Nota: Se o achado é uma malignidade comprovada patologicamente ou é uma lesão benigna de origem não-hepatocelular, relate o diagnóstico patológico ao invés da categoria LI-RADS. Veja [página 23](#).

Achados tratados

- CEUS LI-RADS® v2017 não aborda a avaliação da resposta ao tratamento.
- A avaliação da resposta ao tratamento será abordada na próxima versão do CEUS LI-RADS®.

LI-RADS® CEUS Critérios de Imagem Principais

HRFA (não anelar ou descontínuo periférico)



Realce de forma não anelar nem globular descontínuo periférico na fase arterial. A parte com realce deve ter maior ecogenicidade do que o fígado na fase arterial, inequivocamente maior no todo ou em parte do achado do que no fígado. Geralmente difuso, embora possa ser parcial. Contraste **HRFA anelar** (*critério de inclusão para CEUS LR-M*).

Veja a tabela diagnóstica, [página 5](#).

Lavagem



Redução temporal, perceptível visualmente, em todo ou parte da lesão, comparativamente ao tecido hepático começando durante ou após a fase arterial, resultando em hiporrealce.

Pode ser usado em qualquer achado com realce, mesmo sem HRFA.

- Precoce (<60 s) e/ou lavagem marcada: Característica principal para LR-M; veja abaixo
- Tardia (≥ 60 s) e lavagem leve: característica principal do CHC.

Veja a tabela diagnóstica, [página 5](#).

Veja [página 17](#) para mais informações sobre caracterização de lavagem.

Critérios do LI-RADS® CEUS LR-M

Realce anelar na FA



Subtipo de HRFA no qual o realce arterial é mais intenso na periferia do achado

Lavagem Precoce
(< 60 s)



Subtipo de lavagem que tem início dentro de 60 segundos da injeção de contraste. Geralmente marcada (veja abaixo).

Lavagem marcada



Subtipo de lavagem na qual há lavagem marcada em até 2 minutos após a injeção do contraste. Achado aparece negro ou "com aspecto perfurado".
Veja [página 17](#) para mais informações sobre caracterização de lavagem.

LI-RADS® CEUS Invasão Vascular Tumoral

Invasão vascular tumoral



Indubitável tecido realçante na veia, independentemente da visualização de lesão parenquimatosa.

Diferenciação do trombo plaquetário

O tempo de chegada do agente de contraste de microbolhas na veia ajuda a diferenciar a invasão vascular tumoral x trombo plaquetário parcial/recanalizado:

- Chegada precoce (ao mesmo tempo que a opacificação da artéria hepática): favorece a invasão vascular tumoral.
- Chegada vários segundos (~ 10s) após a opacificação da artéria hepática: favorece o fluxo portal na porção patente do trombo plaquetário parcial/recanalizado.

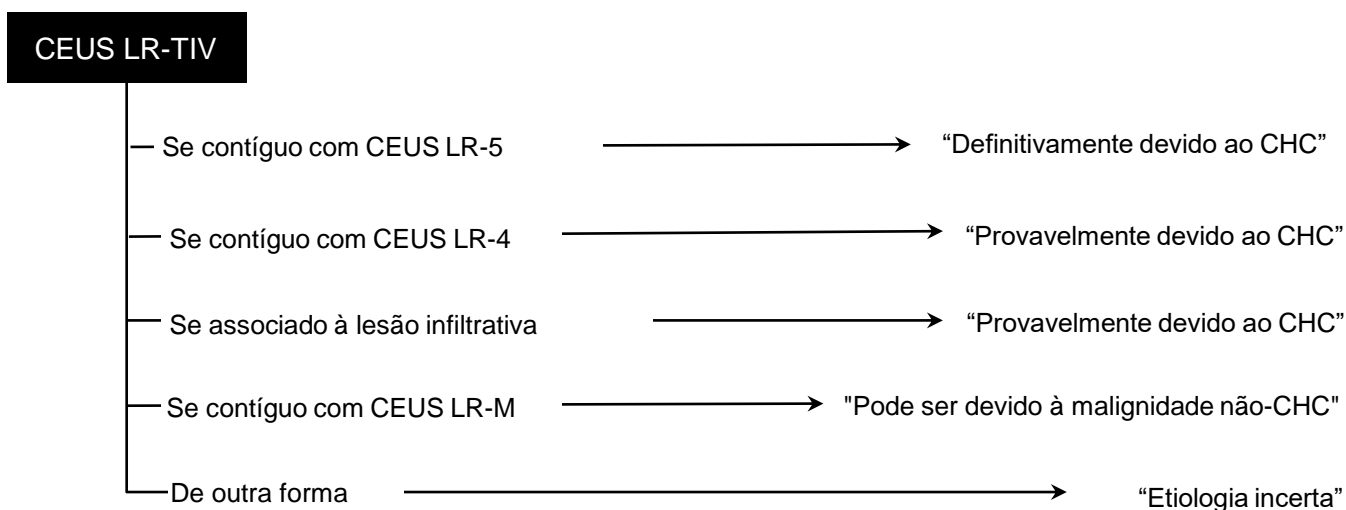
Categorização:

Categorize como CEUS LR-TIV.

Como reportar:

Indique no relatório a etiologia mais provável.

Veja abaixo as orientações:





LI-RADS® CEUS Critérios Auxiliares

Favorecendo malignidade em geral, não CHC em particular



Crescimento inequívoco

Aumento espontâneo inequívoco do tamanho do achado.

Nota: o CEUS não inclui o “valor limiar de crescimento” como uma característica principal. Em vez disso, "crescimento inequívoco" é uma característica auxiliar que favorece a malignidade.

Favorecendo o CHC em particular



Arquitetura nódulo em nódulo

Presença de um nódulo menor no interior de um nódulo maior, com características de imagem diferentes. Na cirrose, sugere CHC.



Arquitetura em mosaico

Nódulos ou compartimentos internos distribuídos randomicamente, usualmente com características diferentes

Favorecendo benignidade

Tamanho estável ≥ 2 anos

Nenhuma alteração significativa de tamanho do achado medido em exames com ≥ 2 anos de diferença, na ausência de tratamento

Redução de tamanho

Redução espontânea inequívoca do tamanho ao longo do tempo, não atribuível a artefato, erro de medida, diferenças de técnicas ou reabsorção de produtos do sangue.

LI-RADS® CEUS – Caracterizando Lavagem

No CEUS, todos os nódulos malignos tipicamente mostram lavagem, incluindo colangiocarcinoma intra-hepático (CCI) e outros tumores fibróticos com realce tardio central na TC ou RM.

Explicação: Quando se utilizam agentes de contraste intravasculares (por exemplo, microbolhas), a lavagem reflete o volume de sangue da lesão em relação ao fígado. Como todas as lesões malignas têm um volume sanguíneo menor que o do fígado, todas parecem ter lavagem. De fato, embora o mecanismo exato ainda não seja bem compreendido, os CCIs e outras neoplasias malignas não-CHC geralmente apresentam lavagem mais precoce e mais completamente do que os CHCs.

Implicação: Para manter a especificidade para CHC, a caracterização de lavagem pelo CEUS requer avaliação de seu “início” e “grau”, e não apenas sua presença.

		Lavagem Inicial ^a	
		Precoce (< 60 s)	Tardia (≥ 60 s)
Grau de Lavagem ^b	Marcada	Típico do CCI e metástases	Sugere malignidade em geral, não específica para qualquer tipo particular
	Leve	Sugere malignidade em geral, não específica para qualquer tipo particular	Típico dos CHC e dos nódulos precursores de CHC

a. Início: tempo após a injeção (em segundos) no qual a lavagem é detectada pela primeira vez em relação ao fígado:

- Precoce: início detectado <60 s após injeção de contraste.
- Tardia: início detectado ≥ 60 s após injeção de contraste.

b. Grau: grau de lavagem, avaliado pela comparação do realce do nódulo em relação ao realce do fígado em FP e FT:

- Marcado: nódulo virtualmente desprovido de realce (“com aspecto perfurado”) por 2 min após injeção de contraste.
- Leve: nódulo com realce menor que o do fígado, mas não sem realce (isto é, algum realce persiste). Se esse realce persistente desaparecer após 2 minutos, o grau de lavagem ainda será considerado leve, mesmo se o nódulo eventualmente se tornar “com aspecto perfurado”. Veja o FAQ na [página24](#).

Efeito na Categorização: Nódulos com lavagem leve e tardia podem ser categorizados como CEUS LR-3, LR-4 ou LR-5. Nódulos com lavagem precoce ou marcada devem ser categorizados LR-M.

Tamanho do nódulo (mm)	Sem HRFA		HRFA (não anelar, não globular descontínua periférica)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Sem lavagem de qualquer tipo	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-4
Lavagem tardia e leve	CEUS LR-3	CEUS LR-4	CEUS LR-4	CEUS LR-5
Lavagem precoce e/ou marcada	CEUS LR-M	CEUS LR-M	CEUS LR-M	CEUS LR-M



Exemplos de CEUS LR-1 e Critérios para Entidades LR-2

Exemplos e critérios:

- Cisto (quisto)
 - Lesão anecoica com aumento do reforço acústico posterior, sem realce de contraste em nenhuma fase.
- Hemangioma
 - Lesão de ecogenicidade variável com realce globular descontínuo periférico em fase arterial seguida de preenchimento centrípeto progressivo e iso ou hiperrealce em fase venosa portal e tardia.
 - O preenchimento pode ser completo ou parcial, dependendo do tamanho da lesão.
- Deposição de gordura hepática/Área poupada
 - Área de parênquima hiper/hipoecoica, sem aspecto de massa, não esférica, em local característico para esteatose focal/área poupada de esteatose e com isorrealce em todas as fases.
 - Áreas características incluem ao redor da fossa da vesícula biliar e anterior à veia porta direita no segmento 4.
 - Se a área hiper/hipoecoica não estiver em um local característico para esteatose/área poupada, categorize como CEUS LR-2 (veja abaixo).
 - Veja o manual do CEUS LI-RADS (em breve) para mais informações.

CEUS LR-1

Critérios:

- Nódulo sólido, bem definido, com isorrealce <10 mm
 - Se o nódulo com isorrealce for ≥ 10 mm, categorize como CEUS LR-3.
- Veja o algoritmo de diagnóstico CEUS LI-RADS ([página 5](#)).
- Achado sem aspecto de massa, de qualquer tamanho, não típico para esteatose focal/área poupada de esteatose
 - Se o achado representar esteatose focal/área poupada de esteatose, categorize como CEUS LR-1 (veja acima).
 - Nódulos CEUS LR-3 com tamanho estável em ≥ 2 anos.

CEUS LR-2

Explicação: os nódulos que preenchem esses critérios são provavelmente nódulos regenerativos ou displásicos de baixo grau.



Atenção: Há sobreposição entre as características de realce pelo CEUS para CHC, hiperplasia nodular focal (HNF) ou adenoma hepatocelular (AH). Portanto, em pacientes em risco para CHC, nos quais a aplicação do CEUS LI-RADS é apropriada, os nódulos com características de HNF ou AH pelo CEUS devem ser categorizados de forma conservadora. Em geral, eles NÃO devem ser categorizados CEUS LR-1 ou CEUS LR-2.

Começando

O que é um achado LI-RADS CEUS? Qual a diferença para um achado TC/RM?

Um achado é uma área distinta comparativamente ao restante do fígado em um exame imagem. Na TC e na RM, pode ser uma lesão ou pseudolesão, como um *shunt* arterioportal. Ao contrário da TC ou RM, as pseudolesões vasculares são raras no CEUS. Assim, quase todos os achados no CEUS são lesões verdadeiras.

Não tenho certeza se meu paciente tem cirrose. Posso aplicar LI-RADS CEUS?

Você pode aplicar o LI-RADS CEUS e fornecer uma categoria condicional. Por exemplo: "nódulo de 25 mm com realce arterial e lavagem. Se o paciente tiver cirrose ou hepatite B crônica, isso preenche os critérios do CEUS LR-5 (definitivamente CHC). "Se disponível, você pode adicionar elastografia ao exame de ultrassonografia para avaliar a rigidez do fígado (ou a velocidade da onda de cisalhamento). Se a medida da elastografia exceder um limiar validado para cirrose usando seu scanner, você pode fornecer uma categoria LI-RADS CEUS provisória, certificando-se de comentar que isso pressupõe um diagnóstico de cirrose, como sugerido por "rigidez de elastografia por ultrassonografia de [XX] kPa (ou velocidade de onda de cisalhamento de [XX] m/s)".

Eu não vejo uma lesão no US pré-contraste, posso fazer CEUS?

O CEUS LI-RADS v2017 aplica-se apenas a achados visíveis no US pré-contraste. Embora o CEUS LI-RADS ainda não contemple nódulos ocultos no US pré-contraste nos Estados Unidos, especialistas em CEUS podem usar pontos de referência anatômicos para colocalizar e avaliar achados detectadas por TC ou RM.

O LI-RADS CEUS pode ser usado em candidatos a transplante?

LI-RADS CEUS pode ser usado em candidatos a transplante, se indicado clinicamente. O UNOS não reconhece oficialmente o CEUS. Desta forma, um paciente com um achado CEUS LR-5 precisa de TC/RM multifásica para confirmação do diagnóstico e estadiamento antes de receber pontos especiais devido ao CHC.

Eu vi outros sistemas chamados LI-RADS CEUS. Qual é a versão oficial?

CEUS LI-RADS® do ACR (*American College of Radiology*) é o sistema oficial do CEUS endossado pelo ACR. Foi desenvolvido por um grupo de trabalho internacional de especialistas, recebeu revisões críticas e foi aprovado pelo Comitê de Direção do ACR LI-RADS, incluído no Manual do ACR LI-RADS juntamente com os sistemas de US e TC/RM. Outros esquemas chamados "LI-RADS CEUS" não são endossados pelo ACR, aprovados pelo Comitê de Direção ou incluídos no Manual do ACR LI-RADS.

Por que o LI-RADS não se aplica a pacientes sem fatores de risco, a pacientes com menos de 18 anos ou a pacientes com cirrose devido à fibrose hepática congênita?

Por que o LI-RADS não se aplica a pacientes com cirrose devido a um distúrbio vascular, como telangiectasia hemorrágica hereditária, síndrome de Budd-Chiari, oclusão crônica da veia porta, congestão cardíaca ou hiperplasia regenerativa nodular difusa?

Por que não devo atribuir uma categoria LI-RADS para neoplasias comprovadas por histopatologia e para lesões benignas de origem não hepatocelular comprovadas por histopatologia?

Devo atribuir uma categoria LI-RADS a lesões benignas de origem hepatocelular comprovadas por histopatologia (por exemplo, nódulos regenerativos ou displásicos)?

Veja
[TC/RM LI-RADS Principal](#)

Diagnóstico

Como o LI-RADS CEUS difere do LI-RADS TC/RM?

As principais diferenças entre LI-RADS CEUS e TC/RM estão resumidas abaixo:

	LI-RADS CEUS v2017	LI-RADS TC/RM v2017
Experiência do operador	Alta especialização necessária	Alta especialização não é necessária
Visibilidade do achado	Visibilidade pré-contraste necessária	Visibilidade pré-contraste não é necessária
Número de achados	Um a poucos	Um a vários
Contexto	Diagnóstico	Diagnóstico, estadiamento, resposta ao tratamento
Tipo de agente de contraste	Intravascular	Extracelular ou hepatobiliar
Injeções de contraste permitidas	Uma a múltiplas (se necessário)	Geralmente uma
Limiares de tamanho para o HRFA	<10 mm, ≥ 10 mm	<10 mm, 10-19 mm, ≥ 20 mm
HRFA	Alta resolução temporal	Único ou poucos pontos de tempo
Fenômeno de Lavagem	Lavagem é lavagem verdadeira	Lavagem pode ser aparente, não verdadeira
Caracterização de Lavagem	Início e grau são críticos	Início e grau não são críticos
"Cápsula": tipo de característica	Não é característica do CEUS	Característica principal
Crescimento: tipo de característica	Critérios auxiliares	Característica principal (se exceder o valor limiar)
Número de Critérios auxiliares	Poucos	Muitos

Por que o colangiocarcinoma intra-hepático (CCI) mostra lavagem marcada precocemente no CEUS, mas realce tardio central na TC/RM?

As microbolhas de CEUS são grandes demais para passar por fenestrações endoteliais vasculares. Em vez disso, elas permanecem confinadas ao espaço intravascular (portanto, "agentes de contraste intravascular") e sua distribuição após a fase arterial reflete o volume sanguíneo regional. Como os CCIs têm baixo volume sanguíneo, eles apresentam lavagem precoce e acentuada após a administração desses agentes - na verdade, mais precoce e mais marcada, do que a maioria dos CHCs. Em comparação, os agentes de baixo peso molecular usados na TC e na RM passam facilmente por fenestrações endoteliais, extravasam para o interstício e acumulam progressivamente no estroma fibroso localizado centralmente nesses tumores. Isso produz a característica de realce central tardio dos CCIs na TC ou RM.

Por que os CHCs geralmente mostram lavagem no CEUS e no TC/RM?

Lavagem é um fenômeno mal compreendido. Veja o [Manual](#). Uma explicação parcial: uma vez que a maioria dos CHCs possui menor volume sanguíneo e menor volume extracelular que o fígado, eles geralmente exibem lavagem com agentes intravasculares e com agentes extracelulares de baixo peso molecular.

Por que o LR-M é denominado "provavelmente ou definitivamente maligno"?

Uma vez que entidades benignas raras (por exemplo, pseudotumor inflamatório, hemangioma esclerosado, abscesso) podem apresentar características do LR-M (por exemplo, realce anelar em fase arterial) em todas as modalidades de imagem dinâmica (CEUS, TC, RM), "provável ou definitivamente maligno" é mais apropriado do que "definitivamente maligno."

Existe um limite de tamanho para o LR-M CEUS?

Não. Embora o CEUS geralmente seja realizado para avaliar nódulos ≥ 10 mm detectados na US de vigilância, nódulos menores com características de CEUS LR-M podem ser identificados durante o CEUS e devem ser categorizados como LR-M.

Por que os shunts arterioportais (SAP) não são visíveis no CEUS?

Uma explicação plausível é que os shunts microscópicos são muito pequenos para serem detectados pelo CEUS, enquanto a TC e a RM detectam o extravasamento de contraste no interstício regional. Independente do mecanismo, a insensibilidade do CEUS às alterações perfusionais é uma vantagem, pois podem causar confusão diagnóstica.



Técnica

Eu não comecei a usar o CEUS, como posso começar?

Por favor, consulte o Manual do CEUS para detalhes.

Além disso, verifique os seguintes sites, que possuem excelentes materiais educacionais e/ou links para programas e atividades educacionais:

- Site do EFSUMB: <http://www.efsumb.org/guidelines/guidelines-ceus.asp>
- Guideline do EFSUMB: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0032-1325499.pdf>
- Site do ICUS: <http://www.icus-society.org>
- SonoWorld: [https://sonoworld.com/LectureDetails/Contrast-Enhanced Ultrasound The Nuts and Bolts.aspx?Id=2243&Sequence=1](https://sonoworld.com/LectureDetails/Contrast-Enhanced%20Ultrasound%20The%20Nuts%20and%20Bolts.aspx?Id=2243&Sequence=1)
- Entre em contato com [CEUS LI-RADS WG](#) se você tiver mais dúvidas depois de ler o Manual e revisar os sites sugeridos.

Qual tamanho de seringa devo usar para injeção?

Para Definity: use uma seringa de 1mL.

Para Lumason/SonoVue: use a seringa de 5mL fornecida.

Como devo injetar o contraste?

O contraste deve ser injetado manualmente durante 2-3 segundos, mantendo a pressão manual estável para evitar a destruição excessiva das bolhas durante a injeção. O bolus de contraste deve ser imediatamente seguido por administração de 5-10 mL de solução salina, administrado a aproximadamente 2 mL/seg.

Como devo medir o tamanho do achado?

Etapa 1 Adquira imagens no plano apropriado - ou seja, ao longo do eixo mais longo do achado. Se o CEUS for realizado para o acompanhamento de um achado previamente detectado, replique o plano de imagem anterior usando pontos anatômicos (por exemplo, veias porta e hepáticas, vesícula biliar, ligamento falciforme) para orientação.

Etapa 2 Meça o achado da borda externa à borda externa ao longo de seu eixo mais longo, usando imagens de modo B pré-contraste, se possível. Se as margens não estiverem claras nas imagens no modo B pré-contraste, escolha a imagem CEUS na qual as margens estão mais claramente definidas, evitando o pico de realce da fase arterial, se possível. Para avaliar a mudança de tamanho entre os exames, selecione imagens em cada exame adquirido no mesmo plano e fase temporal.

EFSUMB = Federação Europeia de Sociedades de Ultrassonografia em Medicina e Biologia

ICUS = Sociedade Internacional de Ultrassonografia com Contraste

Conduta

LI-RADS CEUS sugere imagens diagnósticas alternativas (ou seja, TC ou RM) em ≤ 6 meses, se não houver achado ao US pré-contraste. Você pode explicar a justificativa?

Uma indicação para o CEUS é avaliar os achados de LR-3, LR-4 e LR-M detectadas em TC ou RM prévias. Se o CEUS for solicitado para essa finalidade, mas não houver achado no US pré-contraste, o LI-RADS recomenda TC ou RM multifásica, em vez de tentar o CEUS. Como mencionado na página 2, os profissionais experientes podem realizar o CEUS se não houver achado no US pré-contraste, mas isso não é recomendado atualmente pelo LI-RADS CEUS. Nós antecipamos que o LI-RADS CEUS será expandido para incluir avaliação de nódulos ocultos no US pré-contraste. Se houver necessidade de exames de imagem alternativos, os radiologistas devem usar seu julgamento ao recomendar a modalidade apropriada (TC ou RM), agente de contraste (extracelular ou hepatobiliar) e intervalo de tempo.

A conduta sugerida difere para TC/RM LR-3 e CEUS LR-3. Por que a diferença?

Como explicado no manual do TC/RM, o tratamento sugerido para TC/RM LR-3 é realizar exame de imagem diagnóstico alternativo ou repetir o método de imagem em 3-6 meses. Em comparação, o tratamento sugerido para o CEUS LR-3 é realizar exame de imagem diagnóstico alternativo ou repetir o método de imagem em ≤ 6 meses, considerando a discussão multidisciplinar (DMD). Veja [página 11](#). A razão para enfatizar DMD para CEUS LR-3 é que a probabilidade de CHC parece ser maior para o CEUS LR-3 do que para TC/RM LR-3:

- Dois estudos recentes^{1,2} mostraram que a maioria dos achados LR-3 detectadas na TC ou na RM são lesões benignas ou indolentes que podem ser seguidas com segurança sem a necessidade de DMD em todos os casos.
- A história natural dos achados CEUS LR-3 é menos conhecida, mas evidências preliminares sugerem que tais achados merecem um exame mais detalhado. Por definição, todos os achados do CEUS são nódulos bem definidos em um fígado cirrótico, visíveis nas imagens em modo B pré-contraste e, portanto, têm alta probabilidade de serem CHC, a menos que as características de realce do contraste sejam diagnósticas de uma entidade benigna, como um hemangioma. Um estudo retrospectivo recente³ mostrou que 60% (45/75) dos achados CEUS LR-3 eram CHC (ver abaixo). Portanto, DMD deve ser considerada para todos os achados CEUS LR-3 com a deliberação de opções diagnósticas razoáveis, que podem incluir imagens alternativas em menos de 3 meses ou biópsia.

Qual é a probabilidade de CHC para cada categoria de CEUS?

Em um estudo retrospectivo³, Terzi e cols. revisaram um total de 350 nódulos consecutivos detectados pelo CEUS em pacientes cirróticos. Usando TC/RM (se apropriado) e/ou biópsia de nódulo com avaliação histopatológica como referência, esses autores relataram as seguintes probabilidades associadas a cada categoria de CEUS:

- CEUS LR-M: 6/15 (40%) CHC, 2/15 (13%) H-CC, 7/15 (47%) CCI
- CEUS LR-5: 149/152 (98%) CHC, 1/152 (1%) H-CC
- CEUS LR-4: 90/102 (88%) CHC
- CEUS LR-3: 45/75 (60%) CHC

Referências

1. J-Y Choi et al. Indeterminate observations (Liver Imaging Reporting and Data System Category 3) on MRI in the cirrhotic liver: fate and clinical implications. AJR 2013. PMID 24147469
2. M Tanabe et al. Imaging outcomes of Liver Imaging Reporting and Data System Version 2014 Category 2, 3, and 4 observations detected at CT and MR Imaging. Radiology 2016. PMID 27115054
3. E Terzi, L. De Bonis, S. Leoni, et al. Dig Liv Dis, 2017; 49, Suppl 1, e22

Confecção do Laudo

Por que o LI-RADS CEUS exige laudos de cada achado individualmente, enquanto LI-RADS TC/RM permite relatórios agregados em algumas circunstâncias?

Um dos principais objetivos do LI-RADS é facilitar a comunicação clara e simples entre radiologistas, outros especialistas e pacientes. A TC e a RM às vezes detectam tantos achados e com um alcance tão amplo de relevância clínica que relatar todas os achados individualmente pode embaralhar o laudo com detalhes desnecessários e obscurecer a mensagem principal. Para comunicar de forma simples e clara, os radiologistas têm a opção de relatar os achados de TC e RM em conjunto. Por comparação, o CEUS é um exame focado que avalia um número limitado de achados específicos. Como apenas um número limitado de achados especificamente direcionados é avaliado, cada achado deve ser relatado individualmente.

Como categorizar e relatar uma lesão tratada?

Se você encontrar uma lesão tratada durante o CEUS, descreva todas as áreas suspeitas de aumento ou lavagem na área de tratamento ou em sua margem, incluindo seu(s) tamanho(s), bem como sua alteração em relação aos exames prévios. Se apropriado, inclua seu nível de confiança e sugestões para conduta adicional. Por exemplo,

- “Área nodular de 12 mm na margem da área pós-tratamento com hiperrealce em fase arterial e lavagem, altamente sugestiva de tumor viável.” **OU**
- “Halo espesso de realce lentamente progressivo na margem de tratamento sem lavagem, que pode representar uma alteração pós-tratamento benigna ou um tumor isquêmico. Na minha opinião, isso é equívoco para viabilidade. Considere DMD para conduta e tratamento individualizado.”

Uma vez que os critérios de resposta ao tratamento LI-RADS CEUS ainda não estão disponíveis, não atribua uma categoria de resposta ao tratamento LI-RADS CEUS formal e considere uma avaliação adicional com TC ou RM quando uma lesão tratada é encontrada.

O que devo relatar se um achado for biopsiado e se tiver um diagnóstico comprovado histopatologicamente?

Isso depende do diagnóstico patológico:

- Se maligno ou se benigno de origem não hepatocelular (por exemplo, hemangioma): relatar o diagnóstico patológico do achado, características de imagem clinicamente relevantes e mudança em relação ao exame prévio.
- Se benigno de origem hepatocelular (por exemplo, nódulo regenerativo ou displásico): relate o diagnóstico patológico e a categoria LI-RADS CEUS do achado, características de imagem e alteração em relação ao exame prévio. Também especifique a data de aquisição da patologia, pois a lesão pode ter mudado com o tempo, especialmente se o intervalo de tempo da biópsia for longo.

O que devo fazer se o diagnóstico patológico de um achado biopsiado for discordante com a categoria LI-RADS CEUS?

Indique em seu relatório que há discordância, fornecendo a categoria LI-RADS CEUS e o diagnóstico patológico. Especifique a data de aquisição da patologia, pois a lesão pode ter mudado ao longo do tempo. Explique brevemente por que você acredita que isso representa uma discordância. Considerar discussão multidisciplinar com revisão da histologia, imagem e outros dados clínicos em consenso para julgar a discordância.

Onde posso encontrar modelos de relatórios para uso em minha prática e exemplos de relatórios do CEUS LI-RADS?

Estes podem ser baixados da internet (em breve).



Características de Imagens

A lavagem no CEUS é uma lavagem verdadeira?

As medidas quantitativas da curva tempo-intensidade mostram que o aparecimento de lavagem no CEUS reflete a lavagem verdadeira^{1,2}. Na TC/RM, a aparência de lavagem pode refletir um aumento do realce do parênquima circundante, em vez de um verdadeiro hiporrealce do tumor, portanto "lavagem".

A lesão mostra uma lavagem suave inicialmente e depois lava completamente e fica negra. É leve ou marcado?

Isso depende do tempo após a injeção do contraste no qual a lavagem fica marcada.

Se a lavagem ficar marcada ≤ 2 minutos, caracterize como marcado. Se a lavagem ficar marcada apenas após 2 minutos, caracterize como leve. Se não tiver certeza, caracterize como marcado (para evitar a categorização falsa CEUS LR-5 para malignidades não-CHC com lavagem marcada limítrofe).

Quanto crescimento é "crescimento inequívoco"?

Não existe um "limiar" para determinar o crescimento inequívoco no CEUS. Isso depende do radiologista. Como regra geral, mais de 5 mm é inequívoco.

A lavagem aplica-se apenas a achados com o HRFA?

Não. Lavagem aplica-se a achados de isorrealce além de achados com HRFA. Por exemplo, os dois nódulos a seguir devem ser caracterizados como tendo lavagem:

- Isorrealce na fase arterial seguida por hiporrealce na fase tardia.
- Hiporrealce na fase arterial seguido de isorrealce, seguido de hiporrealce

Lavagem NÃO se aplica a nódulos que permanecem com hiporrealce em todas as fases.

Veja o Manual/curvas tempo-intensidade (em breve).

Existe lavagem periférica no CEUS?

Não. Característica de TC/RM de colangiocarcinomas intra-hepáticos formadores de massa e outras malignidades não-CHC, a lavagem periférica é caracterizada por uma arquitetura tumoral concêntrica (isto é, uma periferia celularizada arterializada e um centro aquoso fibrótico). Os agentes extracelulares e hepatobiliares usados na TC e na RM drenam rapidamente da periferia celularizada e arterializada, manifestando-se como aparência de lavagem periférica. À medida que drenam da periferia do tumor, os agentes se acumulam gradualmente nos espaços intersticiais expandidos do centro do tumor, causando realce central progressivo/tardio, o que acentua a conspicuidade da lavagem periférica.

Os agentes CEUS são agentes de contraste puramente intravasculares (isto é, entram no compartimento intersticial). Eles drenam rapidamente de todos os componentes do tumor com baixo volume sanguíneo, incluindo a periferia celular arterializada e o centro fibrótico e aquoso. Assim, elas produzem uma lavagem marcada de início precoce por todo o tumor, não um padrão de retenção central e de lavagem periférica.

Por que o realce da "cápsula" não é uma característica principal do CEUS no CHC?

Como agentes intravasculares puros, as microbolhas do CEUS não extravazam para os grandes espaços intersticiais da "cápsula" do tumor e a "cápsula" do tumor tende a ser isoecoica ao fígado circundante em imagens de CEUS de fase tardia. Em comparação, os agentes de baixo peso molecular usados em TC e RM extravazam prontamente para o interstício da "cápsula", causando a aparência de realce na cápsula característica de muitos CHCs progredidos nas fases pós-arteriais.

Referências

1. Pei XQ et al. Contrast-enhanced ultrasonography of hepatocellular carcinoma: correlation between quantitative parameters and histological grading. BJR 2012. PMID: PMC3608056
2. Pei XQ et al. Quantitative analysis of contrast-enhanced ultrasonography: differentiating focal nodular hyperplasia from hepatocellular carcinoma. BJR 2013. PMID: PMC3487094

Abreviações

ACR	<i>American College of Radiology</i>
CA	Critérios auxiliares
FA	Fase arterial
HRFA	Hiperrealce arterial
SAP	<i>Shunt</i> arterioportal
CEUS	Ultrassonografia com contraste
TC	Tomografia computadorizada
CEC	Contraste (meio de contraste) extracelular
EFSUMB	Federação Europeia de Sociedades de Ultrassonografia em Medicina e Biologia
HNF	Hiperplasia nodular focal
CHB	Contraste (meio de contraste) hepatobiliar
AH	Adenoma hepatocelular
H-CC	Hepatocolangiocarcinoma
CCI	Colangiocarcinoma intra-hepático
CHC	Carcinoma hepatocelular
ICUS	Sociedade Internacional de Ultrassonografia com Contraste
LI-RADS	Relatório de imagens do fígado e sistema de dados
BPM	Baixo peso molecular
FT	Fase Tardia
DMD	Discussão multidisciplinar
IM	Índice mecânico
RM	Ressonância magnética
FP	Fase portal
TIV	Invasão vascular tumoral
UNOS	United Network for Organ Sharing (UNOS) - Rede Unida para Compartilhamento de Órgãos
US	Ultrassonografia

Em memória de
David Cosgrove
1938-2017

