

# Doença de Crohn: revisão e padronização da nomenclatura

*Crohn's disease: review and standardization of nomenclature*

Filipe C. B. Magalhães<sup>1,2,a</sup>, Elissandra Melo Lima<sup>2,b</sup>, Pedro Carpentieri-Primo<sup>1,2,c</sup>, Miriam Menna Barreto<sup>1,2,d</sup>, Rosana Souza Rodrigues<sup>1,3,e</sup>, Daniella Braz Parente<sup>1,2,3,f</sup>

1. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2. Grupo Fleury, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 3. Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Dra. Daniella Braz Parente. Rua General Garzon, 100/1002, Lagoa. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 22470-010. E-mail: daniella.parente@gmail.com.

a. <https://orcid.org/0000-0002-4049-483X>; b. <https://orcid.org/0000-0001-7095-529X>; c. <https://orcid.org/0000-0003-1491-7496>;

d. <https://orcid.org/0000-0002-8775-0458>; e. <https://orcid.org/0000-0002-9952-3834>; f. <https://orcid.org/0000-0003-0031-5785>.

Recebido para publicação em 17/8/2022. Aceito, após revisão, em 12/9/2022.

Como citar este artigo:

Magalhães FCB, Lima EM, Carpentieri-Primo P, Barreto MM, Rodrigues RS, Parente DB. Doença de Crohn: revisão e padronização da nomenclatura. Radiol Bras. 2023 Mar/Abr;56(2):95-101.

**Resumo** Doença de Crohn é uma doença inflamatória intestinal que pode acometer qualquer segmento do trato gastrointestinal, com curso clínico variado, alternando períodos de atividade de doença e remissão. Sua incidência e prevalência vêm aumentando, tornando a avaliação por métodos de imagem mais importante. Os métodos mais utilizados são enterotomografia computadorizada, enterorressonância magnética eletivamente e tomografia computadorizada com contraste no contexto da emergência. A enterotomografia computadorizada e a enterorressonância magnética são úteis para diagnóstico, seguimento, avaliação de complicações e para prognóstico. Avaliam as alças intestinais delgadas e os achados mesentéricos associados, além dos demais órgãos abdominais. Detectam sinais de atividade de doença, sinais de cronicidade e doença penetrante e complicações, importantes para a escolha do melhor tratamento. A interpretação dessas alterações é fundamental para que a equipe multidisciplinar trabalhe conjuntamente com compreensão da linguagem utilizada nos relatórios. Neste artigo, apresentamos uma revisão dos achados de imagem da doença de Crohn e ilustramos os possíveis achados dessa doença utilizando a nomenclatura padronizada proposta no consenso multidisciplinar composto pelas Sociedade de Radiologia Abdominal, Sociedade de Radiologia Pediátrica e a Associação Americana de Gastroenterologia, com recomendações de descrição, interpretação dos achados e recomendações de impressão.

**Unitermos:** Doença de Crohn; Tomografia computadorizada/métodos; Ressonância magnética/métodos; Imagem cinética por ressonância magnética.

**Abstract** Crohn's disease is an inflammatory bowel disease that can affect any segment of the gastrointestinal tract. It has a variable clinical course, with alternating periods of disease activity and remission. Because the incidence and prevalence of Crohn's disease have been increasing, evaluation by imaging methods has become more important. The most widely used methods are computed tomography enterography, magnetic resonance enterography (as an elective examination), and contrast-enhanced computed tomography (in the context of emergency). Computed tomography enterography and magnetic resonance enterography are useful for diagnosis, follow-up, evaluation of complications, and prognosis. Both can be used in order to evaluate the small bowel loops and the associated mesenteric findings, as well as to evaluate other abdominal organs. They both also can detect signs of disease activity, fibrosis, penetrating disease, and complications. The interpretation of such changes is essential to the multidisciplinary approach, as is the standardization of the nomenclature employed in the reports. In this paper, we review and illustrate the imaging findings of Crohn's disease, using the standardized nomenclature proposed in the multidisciplinary consensus statement issued by the Society of Abdominal Radiology, the Society of Pediatric Radiology, and the American Gastroenterology Association, with recommendations for descriptions, interpretations, and impressions related to those findings.

**Keywords:** Crohn disease; Tomography, X-ray computed/methods; Magnetic resonance imaging/methods; Magnetic resonance imaging, cine.

## INTRODUÇÃO

Doença de Crohn é uma doença inflamatória intestinal que pode acometer qualquer segmento do trato gastrointestinal, da boca ao ânus. O curso clínico é variado, alternando períodos de atividade de doença e remissão. A incidência e a prevalência das doenças inflamatórias intestinais vêm aumentando na população mundial, com importância crescente<sup>(1)</sup>. Houve significativa melhora na

sobrevida desses pacientes, em virtude dos avanços no tratamento, com o uso de imunobiológicos e melhora das técnicas cirúrgicas<sup>(2,3)</sup>.

A enterografia por tomografia computadorizada (ETC) e a enterografia por ressonância magnética (ERM) são métodos de imagem cada vez mais utilizados. A ETC e a ERM são realizadas com preparo oral para distensão das alças entéricas, fundamental para avaliação das alterações

murais e perientéricas. O preparo oral é administrado em 40 minutos e utiliza contraste entérico neutro diluído em 1,5 litro de água (polietilenoglicol ou manitol 3%)<sup>(4)</sup>.

A ETC é um exame rápido, que demanda tempo de apneia curto, e por isso é bem tolerado por pacientes pouco colaborativos. É um exame com maior reprodutibilidade, mais disponível, com maior resolução espacial e de mais simples avaliação pelo radiologista generalista. Por outro lado, tem menor capacidade de caracterização tecidual e maior dificuldade para diferenciação entre fibrose e atividade de doença. Além disso, utiliza radiação ionizante, o que pode ser prejudicial em pacientes com doença de Crohn, que geralmente são jovens e realizam muitos exames durante a vida<sup>(4,5)</sup>.

A ERM é um exame mais longo, que exige colaboração do paciente por causa das múltiplas apneias. Além disso, exige um aparelho de RM de 1,5T ou 3T para aquisição de imagens de boa qualidade. Dessa forma, a ERM tem reprodutibilidade menor. A RM não é um exame tão acessível quanto a TC, em razão do custo e da disponibilidade. No entanto, é uma técnica que permite maior resolução tecidual, sendo o melhor método para diferenciação entre atividade de doença e fibrose. A sequência dinâmica (cine) permite a avaliação de peristalse, aumentando a acurácia do método para detecção de estenoses, inflamação e fibrose. Adicionalmente, as múltiplas sequências geram um grau de confiança maior em relação às alterações entéricas e perientéricas, com menos falso-positivos e falso-negativos. Permite também melhor caracterização de fístulas e abscessos, assim como outras complicações. Além disso, não usa radiação ionizante, podendo ser repetido múltiplas vezes, incluindo crianças<sup>(4)</sup>.

A avaliação feita em conjunto com ETC e ileocolonoscopia para observar atividade de doença tem sensibilidade de 84% e especificidade de 94%<sup>(6)</sup>. Contudo, pacientes podem não apresentar alterações nos segmentos avaliados pela ileocolonoscopia, que pode estar normal nos casos em que a doença poupa o cólon, a válvula ileocecal e o íleo distal, tornando ainda mais importante a complementação com outros métodos de imagem seccionais que avaliam o trato gastrointestinal globalmente<sup>(6)</sup>.

A endoscopia também não é capaz de avaliar a resposta ao tratamento da camada submucosa, muscular e estruturas adjacentes. A ERM, além de avaliar a resposta ao tratamento de toda a parede intestinal, gordura perientérica e estruturas adjacentes, também diferencia melhor a atividade de doença e fibrose, o que auxilia na individualização do tratamento<sup>(7)</sup>. As principais diferenças entre a ETC e a ERM são apresentadas na Tabela 1.

Na emergência, muitas vezes o paciente chega com distensão intestinal própria da doença de base e suas complicações e não tolera o preparo para ETC. Nesses casos, deve-se prosseguir a investigação com TC com contraste venoso. A distensão intestinal já apresentada pelo paciente pode ser suficiente para o diagnóstico. A TC com

**Tabela 1**—Vantagens e desvantagens entre ETC e ERM.

ETC	ERM
Necessita menor cooperação do paciente	Requer boa cooperação do paciente para um exame de boa qualidade
Mais acessível em diferentes níveis hospitalares	Menos acessível
Mais barato	Mais caro
Bem visto por radiologista generalista	Necessário radiologista especializado
Mais rápido, mais bem tolerado em pacientes oriundos da emergência	Mais longo, menos tolerado em pacientes oriundos da emergência
Melhor resolução espacial, possibilita reconstruções multiplanares	Melhor resolução tecidual, melhor caracterização de inflamação ativa e fibrose, avaliação da peristalse (sequência cine)
Usa radiação ionizante	Não usa radiação ionizante

contraste venoso é o método de imagem mais utilizado na emergência. Além disso, a TC avalia as complicações da doença de Crohn, como massas inflamatórias, coleções, fístulas e perfuração. A TC também auxilia no diagnóstico diferencial de dor abdominal relacionada à atividade de doença e outros diagnósticos, como diverticulite aguda, apendicite aguda, colecistite aguda, pancreatite, isquemia mesentérica, neoplasia, entre outras. A TC também pode ser utilizada para auxiliar procedimentos de intervenção, como drenagem de coleções e abscessos intra-abdominais<sup>(4,5,8)</sup>.

Atualmente, visando à padronização de termos a serem utilizados nos relatórios, para melhor entendimento multidisciplinar e melhor individualização do tratamento, preconiza-se a terminologia descrita no consenso de 2018 realizado por representantes da Sociedade de Radiologia Abdominal, Sociedade de Radiologia Pediátrica, Associação Americana de Gastroenterologia e outros especialistas no assunto<sup>(9,10)</sup>.

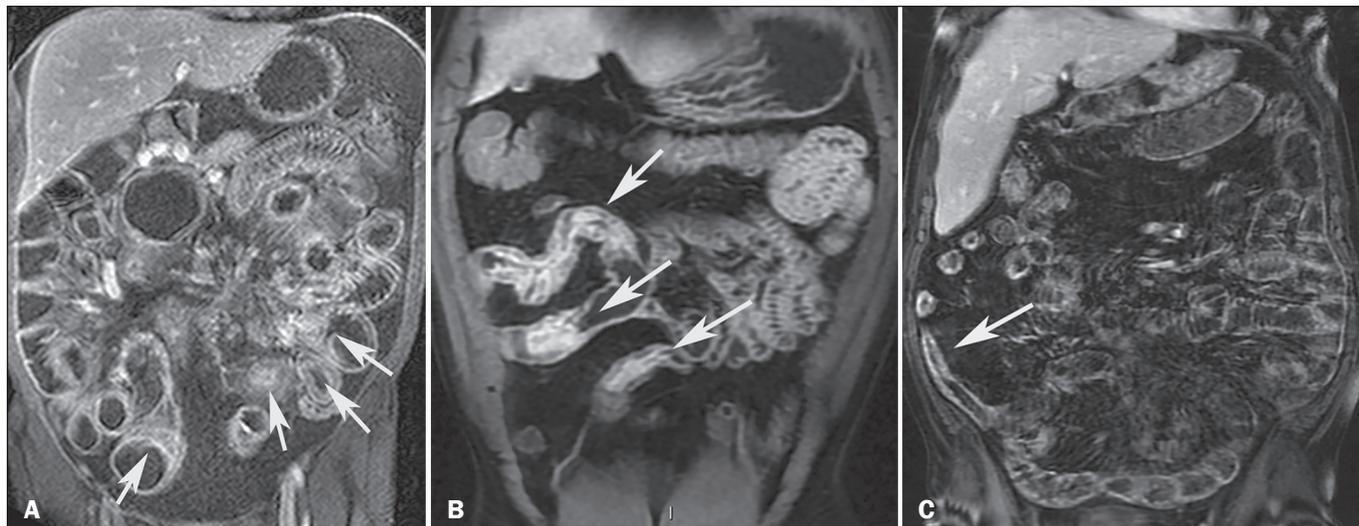
## ACHADOS DE IMAGEM DO INTESTINO DELGADO NA DOENÇA DE CROHN EM ATIVIDADE INFLAMATÓRIA

### Achados relacionados à inflamação

**Hiperrealce mural segmentar** – Definido como aumento da atenuação e aumento de sinal das diferentes camadas entéricas (mural) no estudo pós-contraste na TC e RM, respectivamente. É avaliado na fase pós-contraste entérica (45 a 50 segundos pós-contraste venoso) ou na fase venosa (60 a 70 segundos pós-contraste venoso), ambas com acurácia semelhante<sup>(11)</sup>. Hiperrealce mural pode ser dividido em assimétrico, estratificado e homogêneo<sup>(9–11)</sup>.

- Hiperrealce assimétrico é específico de doença de Crohn, envolvendo principalmente a borda mesentérica das alças intestinais (Figura 1A).

- Hiperrealce estratificado é definido como realce da camada interna da alça – bilaminar (Figura 1B) – ou das camadas interna e externa – trilaminar (Figura 1B).



**Figura 1. A:** Hiperrealce assimétrico envolvendo preferencialmente a borda mesentérica das alças delgadas (setas), em T1 com supressão de gordura pós-contraste no plano coronal na ERM. **B:** Hiperrealce estratificado trilaminar das alças delgadas (setas), em ERM na ponderação T1 com saturação de gordura no plano coronal pós-contraste, associado a edema parietal, em paciente com inflamação ativa. **C:** Hiperrealce homogêneo envolvendo todas as camadas do intestino delgado (seta), associado a espessamento parietal leve sem dilatação a montante, em ERM na ponderação T1 com saturação de gordura pós-contraste.

O termo realce mucoso deve ser evitado, pois quando se observa realce da camada interna, a mucosa não é mais individualizada na endoscopia. Pode estar associado a edema, tecido de granulação, depósito de gordura, fibrose ou inflamação parietais.

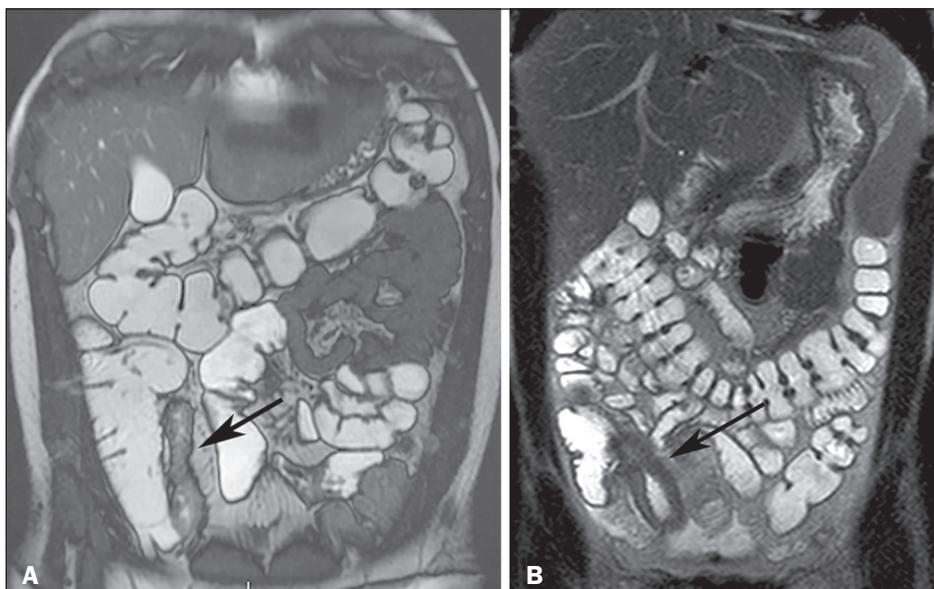
- Hiperrealce homogêneo é definido como realce homogêneo envolvendo todas as camadas do intestino de forma uniforme (Figura 1C). É menos específico e pode ocorrer em consequência de fibrose, isquemia intestinal ou depósito de colágeno.

**Espessamento parietal segmentar** – Deve-se medir a parede mais espessa do segmento mais inflamado, com boa distensão da alça. Espessamento de 3 a 5 mm é classificado como leve (Figura 1C), espessamento maior que 5 até 10 mm, como moderado (Figura 2A), e espessamento maior que 10 mm, como acentuado (Figura 2B). Espessamentos

maiores que 15 mm, sobretudo os assimétricos, não são achados esperados e deve ser considerada a possibilidade de neoplasia associada<sup>(9-11)</sup>.

**Edema parietal** – Definido como maior atenuação na TC e como alto sinal em T2 sem ou com supressão de gordura. Na ponderação T2 sem supressão de gordura, cabe o diagnóstico diferencial com depósito parietal de gordura, que também apresenta hipersinal. Na sequência com supressão de gordura, o edema mantém o alto sinal em T2 e a gordura apresenta hipossinal em T2<sup>(9-11)</sup>.

**Estenose** – Caracterizada como redução do calibre luminal, é definida como redução do diâmetro maior que 50% em comparação com a alça adjacente, associada a dilatação inequívoca a montante (> 3 cm de calibre). A estenose é mais demonstrada em paciente com inflamação ativa, embora fibrose e inflamação frequentemente estejam



**Figura 2. A:** Espessamento parietal moderado do íleo terminal (seta), sem dilatação de alças intestinais a montante, em ERM na ponderação TRUE FISP no plano coronal. **B:** Espessamento parietal acentuado do íleo e da válvula ileocecal (seta), em ERM na ponderação T2 no plano coronal.

associadas, casos em que a inflamação leva à fibrose e a fibrose leva à inflamação, com retroalimentação da cadeia. A doença penetrante também deve ser avaliada nos casos de estenose, pois há um mecanismo de alta pressão e inflamação, muitas vezes causando fistulização proximal à estenose<sup>(9-11)</sup>.

Devem ser descritos no relatório a extensão do segmento estenosado e o calibre da dilatação a montante. Provável estenose sem dilatação (< 3 cm de dilatação) é ilustrada na Figura 3A, estenose com dilatação leve (3 a 4 cm de dilatação) é mostrada na Figura 3B e estenose com dilatação acentuada ( $\geq 4$  cm de dilatação) é apresentada na Figura 3C<sup>(9-11)</sup>.

**Ulceração** – Definida como descontinuidade da parede interna da alça intestinal, com extensão do conteúdo luminal para a parede da alça. É um indicador de gravidade da atividade da doença<sup>(9-11)</sup>.

**Restrição à difusão** – A parede das alças tem difusão restrita quando há inflamação e aumenta a sensibilidade para detecção de alterações mais sutis, que devem ser confirmadas no restante do exame. No entanto, conteúdo luminal e alças não distendidas também podem restringir a difusão. Portanto, a difusão deve ser interpretada sempre em conjunto com as demais sequências<sup>(9-11)</sup>.

**Saculações** – Definidas como dilatações saculiformes da borda antimesentérica da alça intestinal, consequentes a inflamação aguda ou crônica com fibrose na borda mesentérica<sup>(9-11)</sup>.

**Redução da motilidade da alça** – As sequências cine da ERM podem detectar peristalse reduzida nas alças inflamadas e/ou com fibrose. A redução da peristalse é proporcional ao grau de inflamação e fibrose<sup>(9-12)</sup>.

#### Achados relacionados à doença penetrante

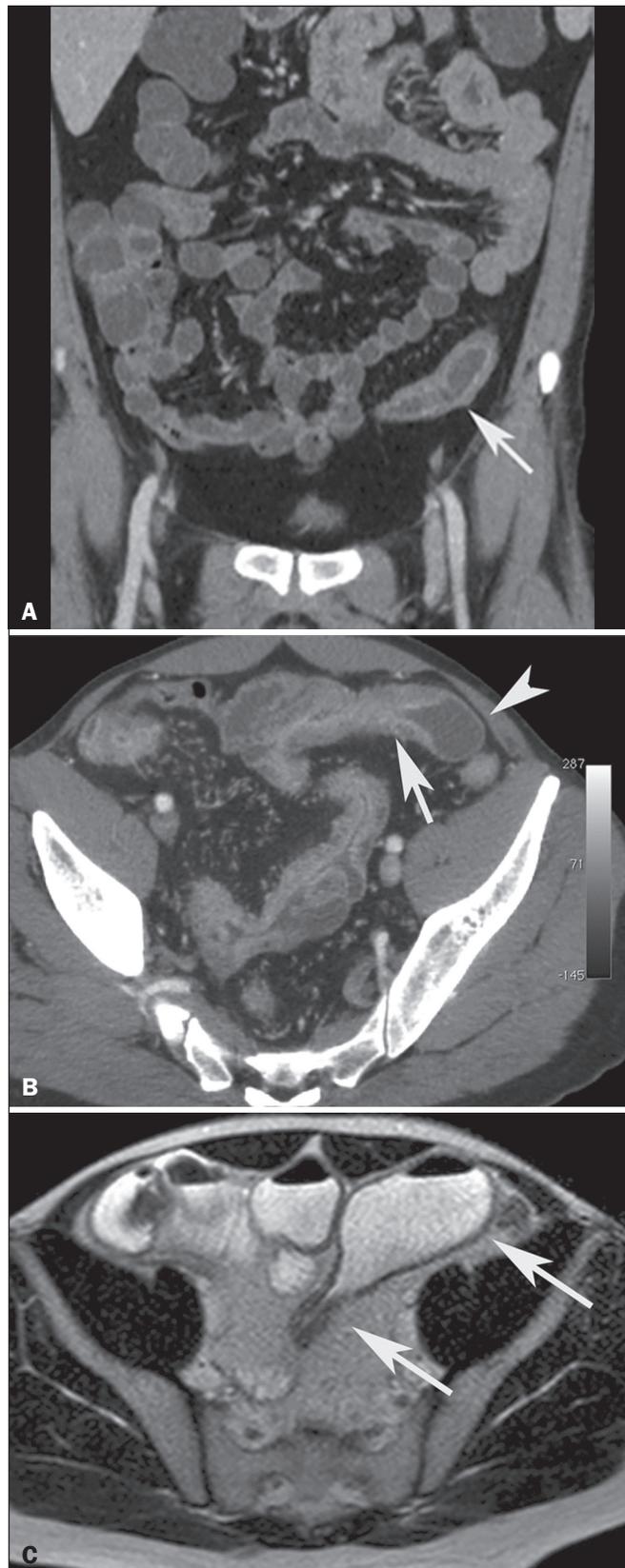
**Trato sinusal** – Definido como descontinuidade da parede da alça intestinal, com extensão à gordura perientérica, em fundo cego, sem alcançar estruturas circunvizinhas ou a pele (Figura 4)<sup>(9-11)</sup>.

**Fístula simples e complexa** – Fístula simples ocorre quando há um único trajeto extraentérico que conecta a alça intestinal com outras alças ou órgão adjacente (Figura 5). Fístula complexa ocorre quando há mais de um trajeto conectando alças intestinais com outras alças e/ou órgão adjacentes (Figura 6). Ocorrem quando há inflamação ativa. A fístula complexa pode ter forma de trevo, asterisco ou estrela<sup>(9-11)</sup>.

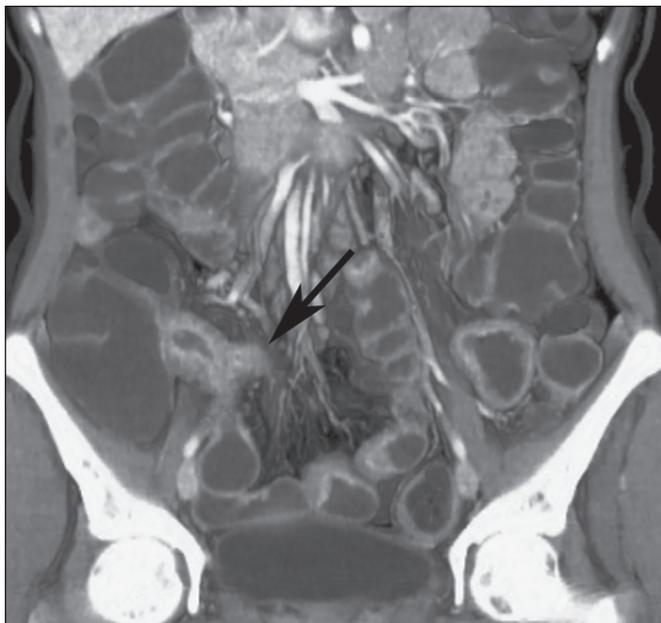
**Massa inflamatória** – Definida como inflamação mal definida da gordura, sem parede e sem componente líquido organizado, adjacente à alça com inflamação ativa<sup>(9-11)</sup>.

**Abscesso** – Coleção líquida com parede definida, realce parietal pelo contraste e conteúdo com restrição à difusão, adjacente à alça com inflamação ativa<sup>(9-11)</sup>.

**Perfuração livre** – A Figura 7 mostra exemplo de perfuração de alça com inflamação ativa, o que torna necessária uma avaliação cirúrgica<sup>(9-11)</sup>.



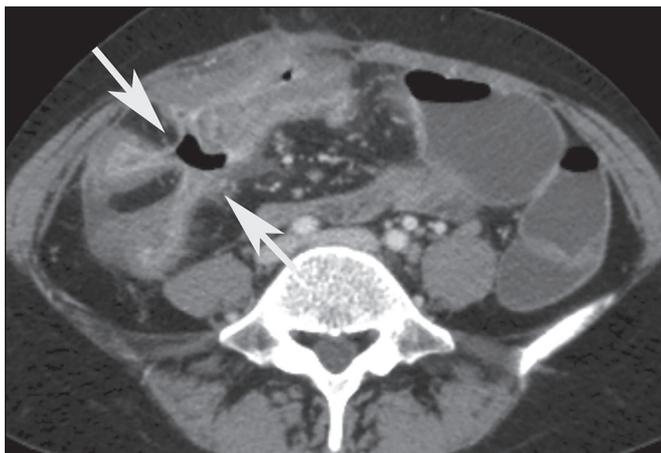
**Figura 3. A:** Estenose com espessamento parietal leve e realce estratificado, sem dilatação de alças a montante em segmento de delgado (seta), em TC pós-contraste no plano coronal. **B:** Estenose com espessamento parietal moderado e realce estratificado (seta), associado a leve dilatação de alças a montante (cabeça de seta) em segmento de delgado, em TC pós-contraste no plano axial. **C:** Estenose com dilatação acentuada de alças delgadas a montante (setas), em ERM na ponderação T2.



**Figura 4.** Trato sinusal (seta) no íleo terminal com atividade de doença em ETC pós-contraste no plano coronal, com o uso de máxima projeção de intensidade.



**Figura 5.** Fistula simples enteroentérica (seta), em ETC pós-contraste no plano axial.



**Figura 6.** Fistula complexa (setas) entre diferentes alças intestinais, com forma de asterisco, em ETC pós-contraste no plano axial.



**Figura 7.** Pequenos focos de gás junto à alça intestinal com atividade de doença compatível com perfuração bloqueada (setas), em ETC pós-contraste no plano coronal.

#### Achados mesentéricos relacionados à doença de Crohn

*Edema ou inflamação perientéricos* – Aumento da atenuação da gordura perientérica na ETC ou hipsinal em T2 na ERM, adjacente à alça com inflamação ativa. Ocorre por extensão extramural da inflamação (Figura 8)<sup>(9-11)</sup>.

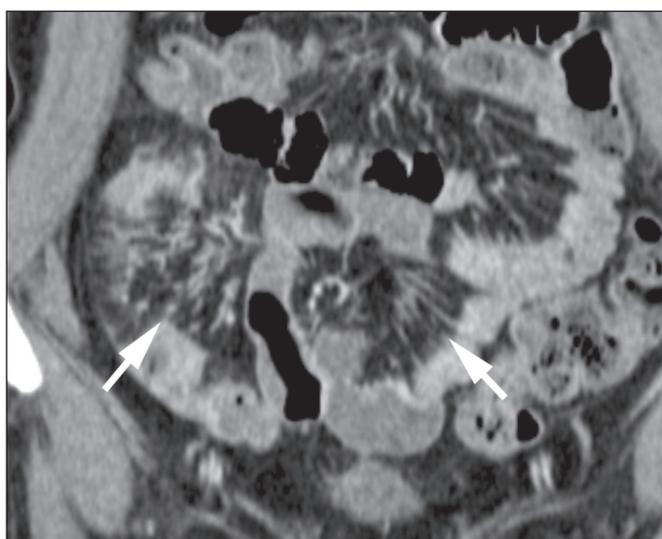


**Figura 8.** Infiltração da gordura perientérica (setas) associada a líquido perientérico (cabeças de setas) adjacente à alça ileal com atividade de doença, em ERM na ponderação T2 com saturação de gordura no plano coronal.

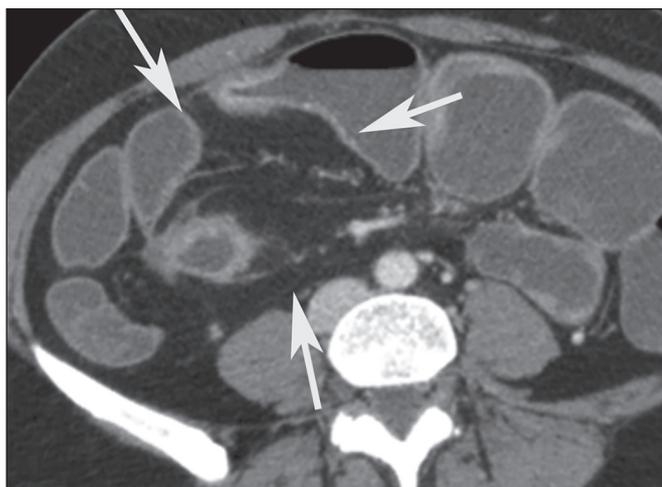
**Vasos retos proeminentes** – Aumento do suprimento sanguíneo e da drenagem do segmento de alça delgada com inflamação ativa, provocando vasos retos ectasiados (sinal do pente) pelo alto aporte sanguíneo decorrente da inflamação (Figura 9)<sup>(9-11)</sup>.

**Proliferação fibroadiposa** – Hipertrofia da gordura perientérica adjacente a segmento de alça com doença de Crohn de comprometimento por longo período, destacando a alça das estruturas vizinhas. É sinal de cronicidade (Figura 10)<sup>(9-11)</sup>.

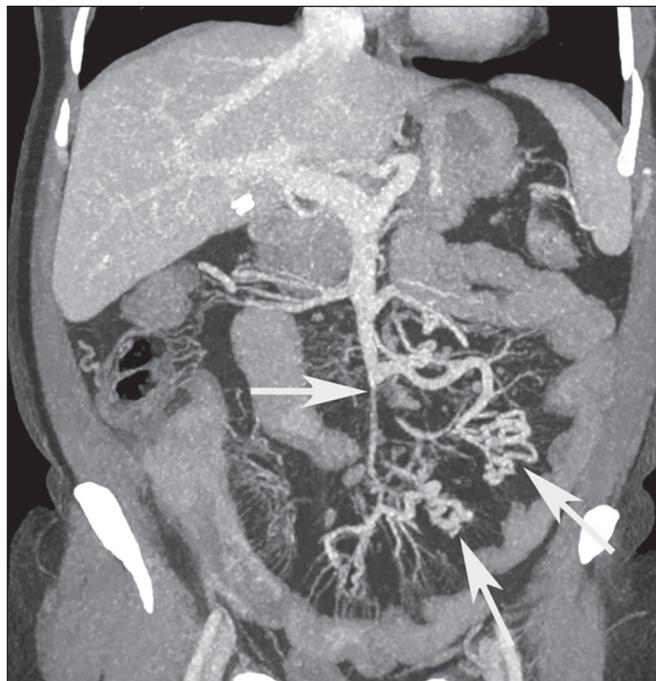
**Oclusão mesentérica crônica** – Ocorre por oclusão de vasos colaterais mesentéricos de segmentos de alça intestinal com inflamação. Em quadros agudos deve-se utilizar o termo trombose, em que se observam vasos mesentéricos ingurgitados pelo trombo. Em quadros crônicos não se deve usar o termo trombose, para se evitar o uso desnecessário de anticoagulantes, preferindo-se usar o termo oclusão. Observam-se veias mesentéricas centrais afiladas na oclusão mesentérica crônica (Figura 11)<sup>(9-11)</sup>.



**Figura 9.** Vasos retos proeminentes (seta) junto à alça com doença ativa, em ETC pós-contraste no plano coronal.



**Figura 10.** Proliferação fibroadiposa perientérica (setas) em alça ileal por doença de longa data, em ETC pós-contraste no plano axial.



**Figura 11.** Oclusão venosa com redução do calibre do vaso e múltiplas colaterais de aspecto crônico (setas), em ETC pós-contraste venoso no plano coronal com máxima projeção de intensidade.

**Linfadenopatia reacional** – Linfonodos reacionais em correspondência à alça com inflamação ativa, medindo 1,0 a 1,5 cm no menor eixo axial<sup>(9-11)</sup>.

#### Manifestações extraintestinais da doença de Crohn

As manifestações clinicamente relevantes são colangite esclerosante primária, pancreatite, necrose avascular e sacroileíte<sup>(9-11)</sup>. A colangite esclerosante primária inicial pode ser identificada muitas vezes na enterografia como pequenas dilatações focais das vias biliares intra-hepáticas, sendo indicada avaliação das vias biliares por colangiressonância<sup>(13)</sup>. As principais causas de pancreatite em pacientes com doença de Crohn são decorrentes de cálculos biliares e do tratamento farmacológico, principalmente azatioprina e mesalazina<sup>(14)</sup>, glicocorticoides, entre outros medicamentos<sup>(15)</sup>, com apresentação clínica geralmente leve a moderada e comumente com boa resposta após interrupção do tratamento. A necrose avascular acomete principalmente a cabeça do fêmur, apresentando-se clinicamente como dor no quadril. A sacroileíte muitas vezes tem como principal sintoma dor lombar, reveladas como discretas erosões ou até fusão da articulação sacroilíaca, usualmente assimétrica (Tabela 2)<sup>(16)</sup>.

#### LAUDO ESTRUTURADO

O laudo deve conter informações sistemáticas importantes para melhor qualidade e reprodutibilidade na comunicação com a equipe multidisciplinar. É importante a impressão clara em relação a inflamação, fibrose, doença penetrante e acometimento secundário de estruturas a distância (Tabela 3)<sup>(9-11)</sup>.

**Tabela 2**—Manifestações extraintestinais relacionadas à doença de Crohn.

Colangite esclerosante primária	Pode afetar toda a via biliar e apresenta-se com múltiplas estenoses e dilatações intra-hepáticas ou espessamento parietal da via biliar extra-hepática, com realce pelo meio de contraste, sem dilatação a montante
Necrose avascular	Esclerose focal da porção anterior da cabeça do fêmur, mais bem vista no plano coronal
Sacroileíte	Discretas erosões ósseas à fusão da articulação sacroilíaca. Apresenta sinal alto em T2 (ERM), edema subcondral e realce pelo meio de contraste. Normalmente assimétrica, pode acometer a articulação bilateralmente
Pancreatite	Consequente à colelitíase ou ao tratamento medicamentoso
Colelitíase	Descrita como resultado da reabsorção inadequada de sais biliares <sup>(46)</sup>
Nefrolitíase	Pacientes com doença diarreica e com acometimento ileal. Tem relação fisiopatológica com a formação de cálculos <sup>(47)</sup>

**Tabela 3**—Termos a serem usados na impressão diagnóstica.

Inflamação
Não há sinais de inflamação
Inflamação intestinal não específica
Inflamação ativa sem estenose luminal
Inflamação ativa com estenose luminal
Doença de Crohn sem sinais de inflamação ativa
Estenose
Estenose com sinais de inflamação ativa
Estenose sem sinais de inflamação ativa
Doença penetrante
Trato sinusal, fístula simples, massa inflamatória, perfuração livre, abscesso

## TERMOS A SEREM EVITADOS NO RELATÓRIO FINAL

Com o consenso de 2018, alguns termos deixaram de ser utilizados (Tabela 4).

## CONCLUSÃO

A ETC e a ERM são métodos de imagem valiosos para diagnóstico, avaliação de extensão da doença e suas complicações, condições associadas, auxiliando na escolha do melhor tratamento clínico e cirúrgico, assim como na avaliação dos diagnósticos diferenciais. O laudo estruturado permite a avaliação sistemática de todas as estruturas e alterações a serem descritas na doença de Crohn e facilita o acompanhamento evolutivo dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

- Molodecky NA, Soon IS, Rabi DM, et al. Increasing incidence and prevalence of the inflammatory bowel diseases with time, based on systematic review. *Gastroenterology*. 2012;142:46–54 e42; quiz e30.
- Frolkis AD, Dykeman J, Negrón ME, et al. Risk of surgery for inflammatory bowel diseases has decreased over time: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Gastroenterology*. 2013;145:996–1006.
- Ma C, Moran GW, Benchimol EI, et al. Surgical rates for Crohn's

**Tabela 4**—Uso preferencial de termos.

Termos que não devem ser usados	Termos preferidos
Inflamação aguda	Inflamação ativa
Doença fibroestenótica	Estenose sem inflamação ativa
Úlcera penetrante	Úlcera
Fleimão	Massa inflamatória
Quiescente	Doença de Crohn sem sinais de inflamação ativa
Trombose venosa mesentérica	Oclusão venosa mesentérica
Hiperrealce da camada mucosa	Hiperrealce da camada interna

disease are decreasing: a population-based time trend analysis and validation study. *Am J Gastroenterol*. 2017;112:1840–8.

- Expert Panel on Gastrointestinal Imaging; Kim DH, Chang KJ, Fowler KJ, et al. ACR Appropriateness Criteria<sup>(R)</sup> Crohn Disease. *J Am Coll Radiol*. 2020;17(5S):S81–S99.
- Kerner C, Carey K, Mills AM, et al. Use of abdominopelvic computed tomography in emergency departments and rates of urgent diagnoses in Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10:52–7.
- Samuel S, Bruining DH, Loftus EV Jr, et al. Endoscopic skipping of the distal terminal ileum in Crohn's disease can lead to negative results from ileocolonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10:1253–9.
- Deepak P, Fletcher JG, Fidler JL, et al. Radiological response is associated with better long-term outcomes and is a potential treatment target in patients with small bowel Crohn's disease. *Am J Gastroenterol*. 2016;111:997–1006.
- Panes J, Bouhnik Y, Reinisch W, et al. Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: Joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. *J Crohns Colitis*. 2013;7:556–85.
- Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus EV Jr, et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of computed tomography and magnetic resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Gastroenterology*. 2018;154:1172–94.
- Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus EV Jr, et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of computed tomography and magnetic resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Radiology*. 2018;286:776–99.
- Guglielmo FF, Anupindi SA, Fletcher JG, et al. Small bowel Crohn disease at CT and MR enterography: imaging atlas and glossary of terms. *Radiographics*. 2020;40:354–75.
- Menys A, Puylaert C, Nolthenius CET, et al. Quantified terminal ileal motility during MR enterography as a biomarker of Crohn disease activity: prospective multi-institution study. *Radiology*. 2018;289:428–35.
- Navaneethan U, Shen B. Hepatopancreatobiliary manifestations and complications associated with inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2010;16:1598–619.
- Bermejo F, Lopez-Sanroman A, Taxonera C, et al. Acute pancreatitis in inflammatory bowel disease, with special reference to azathioprine-induced pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther*. 2008;28:623–8.
- Antonini F, Pezzilli R, Angelelli L, et al. Pancreatic disorders in inflammatory bowel disease. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2016;7:276–82.
- Olpin JD, Sjoberg BP, Stilwill SE, et al. Beyond the bowel: extraintestinal manifestations of inflammatory bowel disease. *Radiographics*. 2017;37:1135–60.
- Pardi DS, Tremaine WJ, Sandborn WJ, et al. Renal and urologic complications of inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol*. 1998;93:504–14.

