
Artigo Original / Original Article

ENTEROGRAFIA PERORAL POR TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA: AVALIAÇÃO DA PATOLOGIA DO INTESTINO DELGADO POR TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA MULTICORTE COM CONTRASTE ORAL DE GOMA DE ALFARROBA-SORBITOL

M. J. BARATA¹, R. LOURENÇO¹, A. S. CAPACHO², J. FONSECA³, C. CYRNE¹

Resumo

Introdução: O estudo do intestino delgado tem evoluído extraordinariamente, mas ainda não está definido um método referencial. Descreve-se a utilização em Tomografia Computorizada de um contraste oral usado em Ressonância Magnética.

Objetivos: Avaliação da Enterografia Peroral por Tomografia Computorizada com goma de alfarroba-sorbitol no estudo do intestino delgado.

Material e Métodos: Doze doentes realizaram Enterografia Peroral por Tomografia Computorizada: 7 por suspeita de doença de Crohn, 2 para estudo de doença de Crohn conhecida e 3 por hemorragia digestiva e/ou anemia. Efetuou-se o estudo num aparelho multicorte, após administração endovenosa de contraste iodado, com distensão prévia do intestino com solução oral hiperosmolar (goma de alfarroba-sorbitol). Avaliou-se: tolerância, distensibilidade intestinal e acuidade diagnóstica deste método.

Resultados: O exame foi bem tolerado em todos os doentes. Confirmou o diagnóstico de doença de Crohn em 4, avaliou complicações desta doença em 2, diagnosticou tumores no delgado em 1 e no cólon em 1. A distensibilidade intestinal foi boa ou ótima em todos. Registaram-se apenas complicações *minor* do contraste oral: desconforto abdominal em 1 e diarreia em 3.

Conclusões: A Enterografia Peroral por Tomografia Computorizada com goma de alfarroba-sorbitol revelou-se uma técnica simples, bem tolerada e útil no estudo do intestino delgado.

Summary

Introduction: Despite advances in the study of the small bowel, a gold standard method has not yet been defined. Here we report our experience with Computed Tomography with an oral contrast material used for Magnetic Resonance Imaging.

Purpose: To assess Computed Tomographic Enterography with locust bean gum-sorbitol in evaluating the small bowel.

Materials and Methods: Twelve patients underwent Computed Tomographic Enterography: 7 suspected of having Crohn's disease, 2 for assessment of known Crohn's disease and 3 with gastrointestinal bleeding/anemia. After intravenous administration of iodinated contrast material and prior small bowel distension using an osmotic oral contrast material (locust bean gum-sorbitol), images were obtained with a multi-detector row helical computed tomography scanner. We assessed: i) patients tolerance, ii) small bowel distension and iii) accuracy of this method.

Results: Computed Tomographic Enterography was well tolerated in all patients. It diagnosed Crohn's disease in 4 patients, helped assess complications of the disease in 2 and detected tumours in the small bowel in 1 and in the colon in 1. The degree of small bowel distension was good or optimal in all cases. The patients reported *minor* side effects associated with the oral contrast material: abdominal pain in 1 and diarrhea in 3.

Conclusion: Computed Tomographic Enterography with locust bean gum-sorbitol is a simple, non-invasive and effective method of evaluating the small bowel.

GE - J Port Gastrenterol 2006, 13: 131-138

INTRODUÇÃO

O intestino delgado é o segmento do tubo digestivo de mais difícil avaliação devido ao seu comprimento, calibre e à sobreposição das suas ansas (1). O seu estudo tem recorrido a diversas técnicas imagiológicas que tentam ultrapassar estas dificuldades, estando o sucesso de todas elas dependente de uma adequada distensibilidade intestinal.

Tradicionalmente, a enteroclise por fluoroscopia era o método de referência para o estudo endoluminal do intestino delgado (2,3), enquanto a Tomografia Computorizada (TC) abdominal permitia avaliar as alterações murais e extra-intestinais (4). A enteroclise por TC (E-TC), uma recente modificação da enteroclise convencional, combina as vantagens destas duas técnicas (5).

Com o advento da tecnologia TC multicorte (TCMC)

(1) Serviço de Radiologia.

(2) Serviço de Farmácia.

(3) Serviço de Gastrenterologia.

Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal.

passou a ser possível uma aquisição muito mais rápida da imagem e a realização de reconstruções pós-exame, conferindo à E-TC uma superioridade ainda maior em relação ao método convencional, quer na informação obtida, quer no menor tempo dispendido na realização do exame (1, 6).

O avanço tecnológico da Ressonância Magnética (RM) com introdução de sequências rápidas permitiu ultrapassar as limitações desta técnica na avaliação do intestino delgado, nomeadamente os longos tempos de aquisição com consequentes artefactos respiratórios e peristálticos. Assim, a enteroclise por RM (E-RM) passou a ser uma alternativa à E-TC (7, 8, 9, 10).

O estudo da totalidade do intestino delgado, até recentemente exclusivo dos métodos imagiológicos, passou também a ser possível por visualização directa com a introdução da cápsula endoscópica. Esta técnica tem elevada sensibilidade, mas não possibilita a localização exacta das lesões nem a análise dimensional das mesmas, exigindo estudo complementar por métodos imagiológicos (11, 12, 13, 14).

Para melhorar a aceitação clínica da E-TC e E-RM, novos contrastes orais, que dispensam intubação, têm sido desenvolvidos (15 - 23). Lauenstein *et al.* começaram a utilizar como contraste oral em estudos RM uma solução não osmótica (goma de alfarroba) em associação a uma solução hiperosmótica (manitol). A goma de alfarroba (locust bean gum-LBG) extraída do endosperma da semente de *Cerentonia siliqua* funciona como um espessante que impede a absorção da solução hiperosmótica administrada permitindo uma boa distensibilidade do intestino delgado (17).

Apesar da experiência em RM, não encontramos nenhuma referência ao uso da goma de alfarroba-sorbitol em exames TC (16). Assim, propusemo-nos a fazer uma avaliação da Enterografia Peroral por Tomografia Computorizada Multicorte (EP-TCMC) com este contraste no estudo da patologia do intestino delgado. Procurou-se avaliar: i) a tolerância ao exame, ii) a distensibilidade intestinal obtida e iii) a acuidade diagnóstica deste método.

MATERIAL E MÉTODOS

População

Foram estudados doentes que realizaram EP-TCMC, por suspeita de patologia do intestino delgado, entre 01/03/2005 e 23/08/2005. O estudo incluiu 12 doentes (8 homens e 4 mulheres; idades entre 18 e 74, média de 42.4).

Os motivos de realização do exame foram: suspeita de

doença da Crohn (DC) (n=7), estudo de DC complicada (n = 2) e hemorragia digestiva e/ou anemia de etiologia indeterminada (n =3).

Contraste Oral

Usámos solução hiperosmolar (osmolaridade de 148 mOsmol/L) contendo goma de alfarroba (LBG) e sorbitol numa concentração de 0,2% e 2%, respectivamente.

Este manipulado é preparado no nosso hospital de acordo com as normas descritas no Quadro 1.

Protocolo de Estudo TC

O contraste oral (cerca de 1500 mL) foi ingerido durante os 40 a 60 minutos prévios ao exame, 250 mL a cada 5 a 10 minutos. Durante este período procedeu-se à administração, em perfusão lenta endovenosa, de eritromicina como gastrocinético (250 mg diluídos em 100 mL de soro fisiológico).

O exame foi realizado numa unidade multicorte de 4 canais (GE LightSpeed, GE Medical Systems) com aquisição volumétrica desde as hemicúpulas diafragmáticas até à sínfise púbica, utilizando os seguintes parâmetros de aquisição: colimação 5 mm; pitch 0.75:1;

Quadro 1 - Normas de Preparação do contraste oral goma de alfarroba-sorbitol

Manipulado de uso hospitalar HGO, SA

Mistura goma de alfarroba-sorbitol

Formulação:

Matéria-prima	quantidade para preparar 2000 mL de mistura
Goma de alfarroba	4 grama
Sorbitol	40 grama
Adoçante	10 unidades
Aroma de baunilha	5 mL
Água destilada	qbp 2000 mL

Técnica de preparação:

- dissolver a goma de alfarroba em 500 mL de água destilada em matriz de capacidade de 1000 mL;
- aquecer a solução a 90°C com agitador durante 10 minutos;
- dissolver o sorbitol em 500 mL de água destilada e juntar a solução de goma de alfarroba arrefecida;
- juntar o adoçante pulverizado e o aroma de baunilha;
- acondicionar em 2 frascos de vidro escuro de 1000 mL;
- rotular.

Descrição da solução:

mistura de cor esbranquiçada e após agitação de aspecto homogéneo.

Prazo de utilização e condições de conservação:

a mistura é estável durante 14 dias, em frasco de vidro âmbar, tipo III (FPVI), bem fechado, conservado em frigorífico.

Quadro 2 - Complicações potenciais dos contrastes administrados

	Complicações <i>minor</i>	Complicações <i>major</i>
Contraste oral	náuseas/vômitos	
	dor abdominal	
	diarreia	
Contraste endovenoso	cefaleia	perda de consciência
	náuseas/vômitos	convulsão
	prurido	edema agudo do pulmão
	exantema	arritmias com repercussão hemodinâmica
	calafrios/tremores	paragem cardio-respiratória
	sudorese	colapso vascular

120 kVp; 200 mAs. As imagens foram reconstruídas com um intervalo de 2,5 mm.

No início do exame administraram-se 120 mL de contraste endovenoso iodado não iónico, usando injector automático, a um ritmo de 3 mL/seg, com um atraso de 70 segundos entre o início da administração do contraste e a aquisição da imagem.

O pós-processamento da imagem (reformatações multiplanares e cineanálise das reformatações efectuadas) foi efectuado numa estação de trabalho (Advantage Windows 4.0, GE Medical Systems).

Tolerância

A tolerância foi avaliada inquirindo os examinados e através do registo das complicações, *minor* e *major*, secundárias aos contrastes administrados (Quadro 2).

Análise de Imagem

As imagens TC obtidas foram interpretadas, de forma independente, por dois radiologistas. A avaliação da imagem, pelos dois radiologistas, foi concordante em todos os casos.

Primeiramente, através da cineanálise das reformatações coronais efectuadas, avaliou-se a distensibilidade intestinal obtida em cada exame. Esta foi considerada adequada quando existia uma separação do lúmen intestinal pelo material de contraste, sem colapso. Atribuíram-se scores de acordo com a percentagem de intestino delgado adequadamente distendido segundo os critérios descritos no estudo de Wold *et al.* (15) (Quadro 3).

Posteriormente, analisaram-se as imagens TC axiais e pós-reformatações multiplanares. Em doentes com DC suspeita ou confirmada avaliou-se a presença de: 1)

Quadro 3 - Score de distensibilidade intestinal

Scores	Percentagem de intestino delgado distendido
Score 4	> 90 %
Score 3	70 - 90 %
Score 2	40 - 69 %
Score 1	< 40 %

alterações intestinais, 2) alterações mesentéricas, 3) complicações da DC e 4) manifestações extra-intestinais da DC. Nos outros doentes procurou-se identificar a patologia e, se neoplásica, fazer-se o respectivo estadiamento. Em todos os casos, procurou-se identificar patologia associada. Algumas alterações exigiram a utilização de critérios para a sua definição (Quadro 4).

Quadro 4 - Alterações intestinais e extra-intestinais avaliadas

Alterações intestinais	espessamento parietal	espessura parietal > 3 mm
	hipercaptação da mucosa	
	estratificação parietal	
	dilatação intestinal	ansa com diâmetro > 3 cm
	lesões ocupando espaço	
Alterações mesentéricas	proliferação fibro-adi- posa	densificação da gordura mesentérica
	adenopatia	menor eixo > 10 mm
Complicações da DC	fístula	trajecto entre o intestino e órgãos adjacentes
	trajecto fistuloso ("fístula cega")	trajecto que não se estende a outros órgãos
	abcesso	colecção líquida bem delimitada por parede captante
	fleimão	massa extraintestinal de densidade líquida/partes moles, sem parede envolvente
Manifestações extra-intestinais da DC	coletitíase	
	nefrolitíase	
	sacrofleite	
Identificação da patologia		
Estadiamento neoplásico	invasão loco-regional	
	adenopatias	menor eixo > 10 mm
	metastização visceral	
Patologia associada		

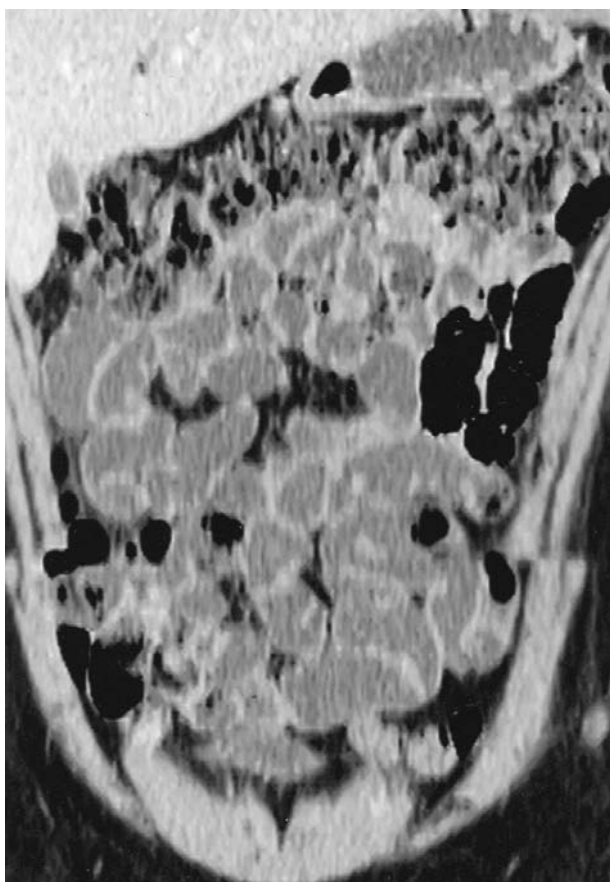


Figura 1 - Estudo EP-TCMC normal. Imagem TC coronal mostra a distensão entérica do delgado obtida com a ingestão da goma de alfarroba-sorbitol. Distensão homogênea de todo o intestino delgado, com colapso do estômago, quase sem opacificação do colon. Score de distensibilidade 4.

Em cada doente, as alterações encontradas foram comparadas com os dados clínicos, endoscópicos, cirúrgicos, histológicos e estudos imagiológicos prévios.

RESULTADOS

Tolerância

Todos os doentes toleraram bem o exame. Foram registadas como complicações *minor* do contraste oral: desconforto abdominal ($n = 1$) e diarreia ($n = 3$). Não ocorreram complicações secundárias ao contraste endovenoso.

Distensibilidade Intestinal

A distensibilidade intestinal foi ótima (*score* 4) em 41,7% dos casos (Figura 1) e boa (*score* 3) em 58,3%. O *score* médio foi 3.4.

Acuidade Diagnóstica

Doença de Crohn suspeita

A EP-TCMC foi realizada em 7 doentes por suspeita de DC, tendo mostrado alterações em 4. As alterações encontradas foram espessamento parietal circunferencial segmentar ($n = 4$), hipercaptação da mucosa ($n = 3$), estratificação parietal ($n = 2$), proliferação fibro-adiposa envolvente ($n = 4$), e adenopatias loco-regionais ($n = 2$) (Figura 2).

Nestes 4 doentes o diagnóstico de DC foi posteriormente confirmado por colonoscopia com ileoscopia e pela histologia obtida das áreas suspeitas.

Nos outros 3 doentes que realizaram EP-TCMC por suspeita clínica de DC esta não foi confirmada. Nestes, os achados laboratoriais, endoscópicos e histológicos foram concordantes com a EP-TCMC. Em dois, todos os exames realizados (laboratoriais, endoscópicos, histológicos e imagiológicos convencionais (estudos contrastados do intestino delgado e do cólon)) foram negativos. No terceiro, com base nos achados clínicos, endoscópicos e bacteriológicos (coprocultura *Salmonella* grupo D positiva), foi formulado o diagnóstico de colite infecciosa.

Doença de Crohn Complicada

A EP-TCMC revelou a presença de complicações em 2 doentes com DC conhecida.

Num doente demonstrou-se fístula com ponto de partida ileal condicionando abscesso músculo-cutâneo ílio-lombar (Figura 3).

No outro doente, que realizou EPTC em crise suboclusiva, identificou-se o nível da oclusão na última ansa ileal. Para além destes aspectos, encontraram-se alterações da

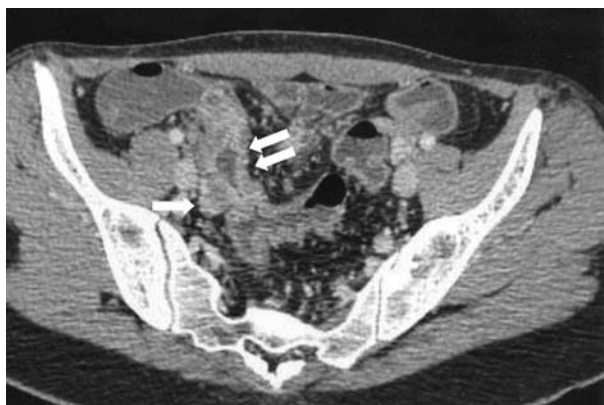


Figura 2 - Aspectos típicos de doença de Crohn. Imagem TC axial mostra última ansa ileal com espessamento parietal circunferencial, com hipercaptação da mucosa e estratificação parietal (dupla seta); associado a proliferação fibro-adiposa envolvente e a adenopatias loco-regionais (seta).

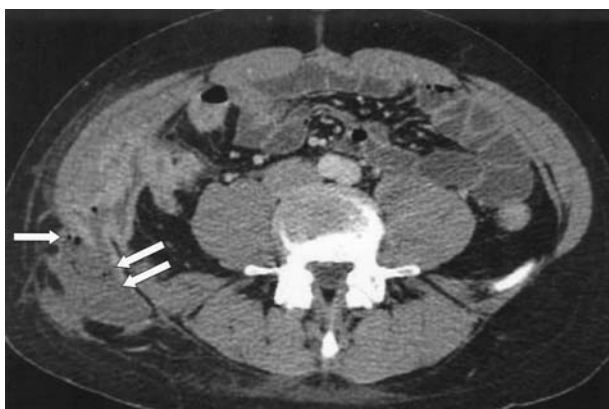


Figura 3 - Fístula entero-cutânea num contexto conhecido de doença de Crohn.

Imagem TC axial mostra fístula entero-cutânea (seta) com ponto de partida ileal e abscesso musculocutâneo ílio-lombar (dupla seta).

DC conhecida: espessamento parietal circunferencial (n = 2), hipercaptação da mucosa (n = 1), estratificação parietal (n = 1) e adenopatias (n = 1).

Hemorragia Digestiva e/ou Anemia

A EP-TCMC foi realizada em 3 doentes por hemorragia digestiva e/ou anemia de etiologia indeterminada após



Figura 4 - EP-TCMC em homem de 73 anos com hemorragia digestiva grave com instabilidade hemodinâmica de etiologia indeterminada. Imagem TC coronal mostra lesão sólida expansiva na zona de transição jejuno-ileal, com 5 cm de maior eixo, de contornos regulares e captação homogênea do contraste (seta). Não há invasão loco-regional, nem evidência de envolvimento ganglionar ou hepático secundários. Esta lesão foi submetida a ressecção cirúrgica. A análise histológica confirmou o diagnóstico de tumor do estroma gastrointestinal (GIST) de baixo risco.

realização de EDA e colonoscopia.

Na situação mais grave, o doente foi internado por hemorragia digestiva baixa com instabilidade hemodinâmica. A EP-TCMC revelou lesão sólida expansiva, com 5 cm de maior eixo, de contornos regulares e captação homogênea do contraste, a nível da zona de transição jejuno-ileal. Sem invasão loco-regional, nem evidência de envolvimento ganglionar ou hepático secundários (Figura 4). Estas características de benignidade foram posteriormente confirmadas pela análise histológica da peça operatória que a classificou como tumor do estroma gastrointestinal (GIST) de baixo risco. O segundo doente tinha um quadro clínico de hemorragia digestiva mais ligeira. A EDA e a colonoscopia foram inconclusivas. A EP-TCMC, realizada oito meses depois, não identificou quaisquer alterações. Parece ter-se tratado de uma hemorragia transitória cuja origem nunca foi identificada e que não se repetiu.

O terceiro doente não apresentava sinais clínicos de hemorragia digestiva, mas tinha uma anemia ferropénica grave e elevação dos marcadores tumorais CEA e CA19-9. Neste doente, a EP-TCMC mostrou um espessamento parietal segmentar do cólon ascendente, com um diâmetro longitudinal de 4 cm, captante, sugestivo de tumor, que não havia sido observado na colonoscopia previamente realizada. A EP-TCMC não mostrou invasão da gordura adjacente, nem envolvimento secundário ganglionar ou hepático (Figura5). Estes aspectos foram confirmados cirúrgica e histologicamente, tratando-se de adenocarcinoma do cólon ascendente em estadio T3N0M0.

Patologia Associada

Como patologia associada diagnosticou-se: i) litíase vesicular em 2 doentes jovens (21 e 23 anos) com DC conhecida; ii) quistos hepáticos biliares/serosos em 3 doentes; iii) quistos corticais renais em 1 doente e iv) quisto esplénico em 1 doente.

DISCUSSÃO

Pelas suas dimensões, calibre e pela topografia e sobreposição das suas ansas, o intestino delgado é o segmento do tubo digestivo de mais difícil estudo (1). A distensão homogênea é essencial para a sua avaliação uma vez que que o intestino colapsado pode esconder ou simular patologia (16).

A enteroclise por fluoroscopia, ao administrar o produto de contraste directamente no intestino delgado, permite um ritmo de infusão constante e uniforme e consegue uma óptima distensão de todas as ansas do delgado,



Figura 5 - EP-TCMC de homem de 74 anos com anemia ferropénica grave, elevação dos marcadores tumorais (CEA e CA 19-9) e estudos endoscópicos negativos. Imagem TC coronal mostra espessamento parietal segmentar do cólon ascendente, com diâmetro longitudinal de 4 cm, captante, sugestivo de tumor (seta). Sem aspectos de invasão da gordura adjacente, nem de envolvimento ganglionar ou hepático secundários. Aspectos, posteriormente, confirmados cirúrgica e histologicamente (adenocarcinoma do cólon ascendente em estadio T3N0M0).

sendo o método ideal para o seu estudo endoluminal (2). Contudo, exige intubação nasoduodenal, implica uma elevada exposição a radiação ionizante e não avalia de forma precisa as alterações murais e extra-intestinais (2, 3) que constituem um componente importante das doenças granulomatosas crónicas como a DC.

A enteroclise por TC veio superar esta última limitação. A sua principal desvantagem continua a ser a necessidade de intubação nasoduodenal que leva a menor adesão por parte dos doentes (15).

A Enterografia Peroral por TC multicorte (EP-TCMC) é uma técnica recente que combina as vantagens da TC multicorte com a distensão entérica através do uso de contrastes orais.

Na literatura, existem alguns estudos recentes de EP-TCMC usando contrastes orais negativos com bons resultados (15, 21, 22, 23). A baixa densidade destes contrastes permite uma melhor diferenciação entre o lúmen e a parede intestinal, especialmente após a administração de contraste endovenoso (22).

A Enterografia Peroral por Ressonância Magnética (EP-RM) é uma alternativa à EP-TCMC que não utiliza ra-

dição ionizante e que consegue melhor contraste tecidual. Contudo é mais demorada, implica maiores custos e é ainda pouco acessível (8, 9, 10).

Não encontramos na literatura nenhum estudo TC que utilizasse a goma de alfarroba-sorbitol, um contraste oral negativo com eficácia já demonstrada em estudos EP-RM (16). Propusemo-nos a fazer uma avaliação da EP-TCMC com este contraste no estudo da patologia do intestino delgado.

A quantidade de contraste oral ingerida no nosso estudo foi igual ou inferior à usada em outros estudos de EP-TCMC (15, 21, 22, 23). À semelhança dos outros estudos, existiu uma boa tolerância por parte dos examinados e ocorreram poucas complicações minor secundárias ao contraste oral.

Na nossa avaliação preliminar, o score médio de distensibilidade intestinal foi 3.4. Como seria de prever foi superior à obtida com água no estudo de Wold *et al.*, onde usando o mesmo score de distensibilidade, obteve um score médio de 2.1 (15). Não pudemos comparar a distensibilidade obtida com o nosso contraste com a conseguida com os outros contrastes orais negativos usados em estudos EP-TCMC (manitol - estudo de Zhang *et al.* (21); Mucofalk - estudo de Doerfler *et al.* (22); polietileno-glicol - estudo de Mazzeo *et al.* (23)), quer por inexistência, quer por discordância do score de distensibilidade utilizado. No entanto, estudos comparativos entre estes contrastes, quando usados em EP-RM, mostram uma maior distensibilidade para as associações LBG-sorbitol e LBG-manitol, existindo menos efeitos adversos com a associação LBG-sorbitol (16).

É aconselhável o uso de contraste endovenoso para aumentar os detalhes e relações anatómicas, conseguindo-se melhor diferenciação entre estruturas adjacentes, melhor definição do espessamento parietal e do seu contorno e melhor caracterização das lesões encontradas (22). Wold *et al.*, após comparação das imagens obtidas em fase arterial (aos 40 segundos) e em fase portal (aos 70 segundos), demonstraram que a hipercaptação da mucosa e estratificação parietal eram similares, não existindo qualquer vantagem na realização de exame bifásico e aconselhando a realização apenas da fase portal para reduzir a exposição à radiação ionizante (15). Por este motivo, optámos pela aquisição de imagens apenas nessa fase. Não ocorreram complicações secundárias ao contraste endovenoso.

Após a aquisição da imagem, efectuaram-se reconstruções multiplanares numa estação de trabalho em complemento das imagens axiais. A nossa experiência é concordante com a de Doerfler *et al.* (22). As imagens axiais são suficientes para o diagnóstico. As imagens multiplanares são úteis para aumentar a confiança do observador e mostrar a patologia e alterações encontradas aos

clínicos menos habituados às imagens axiais. Nas reconstruções multiplanares, as relações entre as lesões e as estruturas adjacentes são mais perceptíveis, aspectos importantes na planificação dos actos cirúrgicos (22).

As aplicações clínicas da EP-TCMC incluíram: (1) doença de Crohn, (2) hemorragia digestiva e (3) patologia associada.

(1) Nos 9 doentes com DC suspeita ou conhecida a EP-TCMC com goma de alfarroba-sorbitol demonstrou ser uma metodologia muito útil. Em 4 doentes com suspeita de DC, posteriormente confirmada pela colonoscopia com ileoscopia e histologia, a EP-TCMC permitiu o diagnóstico imagiológico de DC, identificando as lesões. Em 3 doentes com suspeita de DC, a EP-TCMC excluiu esta hipótese diagnóstica e esta exclusão foi posteriormente confirmada pelos achados laboratoriais, endoscópicos e histológicos. Nos 2 doentes com DC prévia conhecida, em que foi pedida a avaliação de complicações, observaram-se alterações murais e mesentéricas da DC conhecida e identificaram-se as complicações clinicamente suspeitas: (i) fístula enterocutânea com ponto de partida ileal e abscesso músculo-cutâneo ílio-lombar associado e (ii) oclusão com nível obstrutivo na última ansa ileal.

(2) Três doentes foram referenciados para EP-TCMC por suspeita de lesão sangrante do intestino delgado. Num, esta lesão (GIST) foi identificada e estadiada por EP-TCMC, tendo as características da lesão e respectivo estadiamento sido confirmados após ressecção cirúrgica. Noutro, identificou-se uma neoplasia do cólon ascendente, não observada na colonoscopia, aspecto à posteriori interpretado como provável colonoscopia incompleta dada a morfologia em grinalda do transverso. No terceiro caso, a EP-TCMC, realizada 8 meses depois, não identificou a fonte hemorrágica, admitindo-se provável hemorragia transitória que não se repetiu.

(3) Em todos os doentes a EP-TCMC permitiu ainda o estudo de patologia associada.

Em conclusão, apesar da nossa experiência ser limitada, consideramos a EP-TCMC com contraste oral de goma de alfarroba-sorbitol, uma técnica simples, bem tolerada e útil na avaliação da patologia do intestino delgado.

Correspondência:

Maria João Mendes Barata
Hospital Garcia de Orta
Serviço de Radiologia
Av. Torrado Silva
2805-267 Almada
Telefone: 212 727 273
Fax: 212 726 737
e-mail: mjmbarata@hotmail.com

BIBLIOGRAFIA

- Maglinte DD, Bender GN, Heitkamp DE, Lappas JC, Kelvin FM. Multidetector-row helical CT enteroclysis. *Radiol Clin N Am* 2003; 41: 249-62.
- Gourtsoyiannis NC. *Radiologic Imaging of the Small Intestine*. New York, NY: Springer-Verlag; 2002. p. 447-449.
- Maglinte DD, Lappas JC, Kelvin FM, Rex D, Chernish SM. Small bowel radiology: how, when and why? *Radiology* 1987; 163: 297-305.
- Fishman EC, Wolf EJ, Jones B, Bayless TM, Siegelman SS. CT evaluation of Crohn disease: effect on patient management. *AJR* 1987; 148: 537-40.
- Bender GN, Maglinte DD, Kloppel VR, Timmons JH. CT enteroclysis: a superfluous diagnostic procedure or valuable when investigating small bowel-disease? *Am J Roentgenol* 1999; 172: 373-78.
- Boudiaf M, Jaff A, Soyer P, Soyer P, Bouhnik Y, Hamzi L et al. Small-bowel diseases: prospective evaluation of multi-detector row helical CT enteroclysis in 107 consecutive patients. *Radiology* 2004; 233: 338-344.
- Umschaden HW, Gasser J. MR enteroclysis. *Radiol Clin N Am* 2003; 41: 231-248.
- Kim JH, Ha HK, Sohn MJ, Shin BS, Lee YS, Chung SY, et al. Usefulness of MR imaging for diseases of the small intestine: comparison with CT. *Korean J Radiol* 2000; 1: 43-50.
- Umschaden HW, Szolar D, Gasser J, Umschaden M, Haselbach H. Small-bowel disease: comparison of MR enteroclysis images with conventional enteroclysis and surgical findings. *Radiology* 2000; 215: 717-25.
- Maccioni F, Viscido A, Marini M, Caprilli R. MR evaluation of Crohn's disease of the small and large bowel with the use of negative supermagnetic oral contrast agents. *Abdom Imaging* 2002; 27: 384-93.
- Hara AK, Leighton JA, Sharma VK, Fleischer DE. Small bowel: preliminary comparison of capsule endoscopy with barium study and CT. *Radiology* 2004; 230: 260-65.
- Maglinte DD. Capsule imaging and the role of Radiology in the investigation of diseases of the small bowel. *Radiology* 2005; 236: 763-67.
- Appleyard M, Glukhovskiy A, Swain P. Wireless-capsule diagnostic endoscopy for recurrent small-bowel bleeding. *N Eng J Med* 2001; 344: 232-33.
- Voderholzer WA, Beinholdl J, Rogalla P, Murrer S, Schachschal G, Lochs H, et al. Small bowel involvement in Crohn's disease: a prospective comparison of wireless capsule endoscopy and computed tomography enteroclysis. *Gut* 2005; 54: 369-73.
- Wold PB, Fletcher JG, Johnson CD, Sandborn WJ. Assessment of small bowel Crohn disease: noninvasive peroral CT enterography compared with other imaging methods and endoscopy - feasibility study. *Radiology* 2003; 229: 275-81.
- Ajaj W, Goehde SC, Schneemann H, Ruehm SG, Debatin JF, Lauenstein TC. Oral contrast agents for small bowel MRI: comparison of different additives to optimize bowel distention. *Eur Radiol* 2004; 14: 458-64.
- Lauenstein TC, Schneemann H, Vogt FM, Herborn CU, Ruhm SG, Debatin JF. Optimization of oral contrast agents for MR imaging of the small bowel. *Radiology* 2003; 228: 279-83.
- Karantanas AH, Papanikolaou N, Kalef-Ezra J, Challa A, Gourtsoyiannis N. Blueberry juice used per os in upper abdominal MR imaging: composition and initial clinical data. *Eur Radiol* 2000; 10: 909-13.
- Maccioni F, Viscido A, Marini M, Caprilli R. MR evaluation of Crohn's disease of the small and large bowel with the use of negative supermagnetic oral contrast agents. *Abdom Imaging* 2002; 27: 384-93.

20. Papanikolaou N, Prassopoulos P, Grammatikakis J, Maris T, Kouroumalis E, Gourtsoyiannis N. Optimization of a contrast medium suitable for conventional enteroclysis, MR enteroclysis, and virtual enteroscopy. *Abdom Imaging* 2002; 27: 517-22.
21. Zhang L, Zhang S, Hu H, Zhang M, Zhang Q. Multi-detector CT enterography with iso-osmotic mannitol as oral contrast for detecting small bowel disease. *World J Gastroenterol* 2005; 11(15): 2324-29.
22. Doerfler OC, Ruppert-Kohlmayr AJ, Reittner P, Hinterleitner T, Petrisch W, Szolar DH. Helical CT of the small bowel with an alternative oral contrast material in patients with Crohn disease. *Abdom Imaging* 2003; 28: 313-18.
23. Mazzeo S, Caramella D, Batolla L, Melai L, Masolino P, Bertoni M, et al. Crohn disease of small bowel: spiral CT evaluation after oral hiperhydration with isotonic solution. *J Comput Assist Tomogr* 2001; 25(4): 612-16.
24. Gore RM, Balthazar EJ, Ghahremani GG, Miller FH. CT features of ulcerative colitis and Crohn's disease. *AJR* 1996; 169: 3-15.