

## Artigo de Revisão / Review Article

**PADRÕES DE CAPTAÇÃO DE CONTRASTE DO ÚTERO EM TC E RM***UTERUS CONTRAST ENHANCEMENT PATTERNS AT CT AND MR*Marta Morna Palmeiro<sup>1</sup>, Teresa Margarida Cunha<sup>2</sup><sup>1</sup> Interna do Internato Complementar de Radiologia<sup>2</sup> Assistente Hospitalar Graduada de Radiologia  
Instituto Português de Oncologia de Lisboa  
Francisco Gentil, Serviço de Radiologia  
Director: Dr. José Venâncio**Correspondência**Marta Morna Palmeiro  
Rua Dr. Aquiles Machado, N°7 2º Dto  
2745-074 Queluz  
e-mail: palmeiro.marta@gmail.comRecebido a 22/06/2015  
Aceite a 26/10/2015**Resumo**

Ao contrário da ecografia e da ressonância magnética (RM), a tomografia computadorizada (TC) não é uma técnica de primeira linha no estudo da patologia pélvica feminina. Contudo, a TC é frequentemente utilizada na avaliação de patologia pélvica não ginecológica, nomeadamente em contexto de urgência ou de seguimento, na qual os órgãos ginecológicos são englobados. Nestas situações, o padrão de captação de contraste endovenoso pelo corpo e colo do útero na TC pode ser de difícil interpretação e por vezes simular patologia, dado o amplo espectro de padrões de captação de contraste endovenoso, de variantes anatómicas e/ou de patologia subjacente. Neste artigo as autoras revêm e ilustram os padrões de captação de contraste endovenoso pelo útero em TC e RM e possíveis pitfalls, permitindo diferenciar os aspectos normais e patológicos do útero em TC.

**Palavras-chave**

Corpo do Útero; Colo do Útero; Tomografia Computadorizada; Ressonância Magnética.

**Abstract**

Unlike ultrasound and magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT) is not generally indicated as the first-line imaging technique in the study of female pelvic pathology. However, CT is often used to evaluate nongynaecologic pelvic pathology, particularly in emergency context or in follow-up, in which the pelvic organs are encompassed. In these situations, the contrast enhancement pattern of the uterine body and cervix may be difficult to interpret and may simulate pathology, given the broad spectrum of intravenous contrast enhancement patterns, anatomical variants and/or underlying pathology.

In this article the authors review and illustrate uterine CT and MRI contrast enhancement patterns and possible pitfalls, allowing to differentiate normal and pathological aspects of the uterus in CT.

**Key-words**

Uterine body; Uterine Cervix; Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging.

**Introdução**

A ecografia é a técnica radiológica de primeira linha na avaliação da pélvis feminina, pelo seu fácil acesso, reduzido custo, e principalmente pela ausência de radiação ionizante<sup>1</sup>.

A ressonância magnética é uma técnica complementar à ecografia, sendo essencialmente reservada para o estudo de lesões pélvicas femininas indeterminadas na ecografia ou na tomografia computadorizada.

A TC não é recomendada como exame de primeira linha na avaliação da pélvis feminina, pelos efeitos da radiação ionizante sobre os órgãos reprodutivos, assim como pela sua baixa sensibilidade e principalmente especificidade para a maior parte da patologia ginecológica. No entanto, a TC pélvica é efectuada no estudo de várias indicações não ginecológicas, nas quais o útero, corpo e colo, e as estruturas anexiais são englobados.

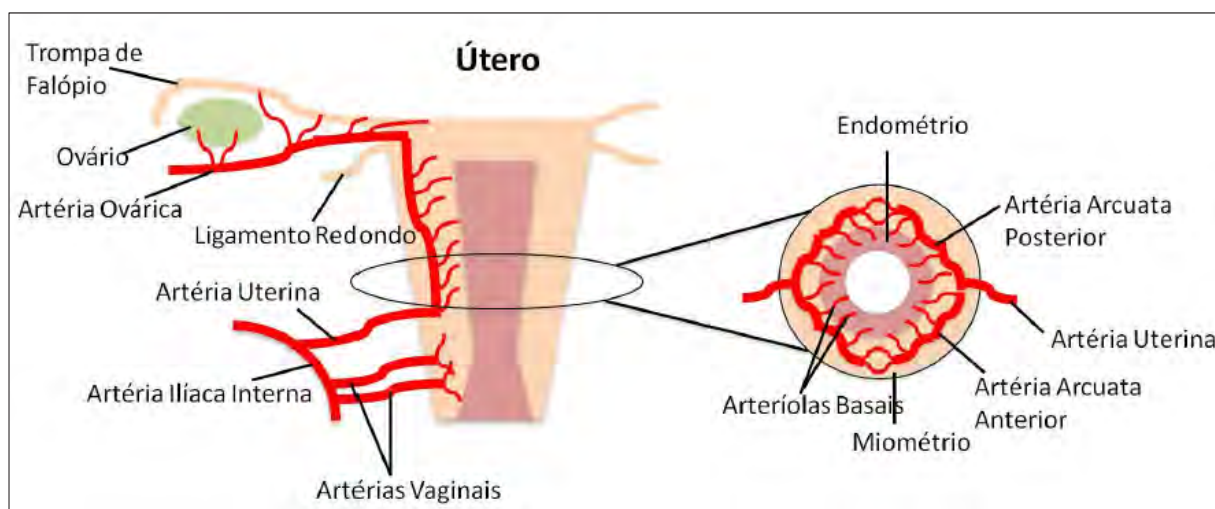
A familiarização com as normais apresentações radiológicas dos genitais internos em TC permite evitar erros diagnósticos e exames adicionais desnecessários. Estas apresentações correspondem a um amplo espectro de padrões de captação de contraste endovenoso consequentes a vários factores, podendo por vezes simular patologia<sup>2,3</sup>.

Ao contrário da maioria dos órgãos abdominais, que já foram caracterizados nas diferentes fases após administração de

contraste endovenoso<sup>4,5</sup>, existem poucos estudos sobre os padrões de captação de contraste pelo corpo e colo do útero em TC. Contudo, estes padrões uterinos de captação de contraste já foram caracterizados no estudo dinâmico em RM após administração endovenosa de gadolínio<sup>3,6,7</sup>, mas nem sempre são concordantes com os observados na TC.

**1- Fundamentos Anatômicos**

A vascularização do útero faz-se principalmente pelas artérias uterinas, ramos da divisão anterior das artérias ilíacas internas (Fig. 1). No ligamento largo, após se cruzarem com o ureter, as artérias uterinas penetram no miométrio ao nível do istmo. Bilateralmente, um ramo da artéria uterina tem um percurso ascendente no miométrio, e depois na espessura do ligamento largo, atingindo o hilo ovárico, onde se anastomosa com ramos da artéria ovárica homolateral<sup>8</sup>. O outro ramo da artéria uterina apresenta um percurso descendente, irrigando o colo do útero, onde se anastomosa com ramos da artéria vaginal, formando as artérias ázigos localizadas na parede anterior e posterior da vagina. Deste modo, o colo uterino apresenta uma dupla vascularização, pelas artérias uterinas e artérias vaginais.



**Figura 1** – Esquema ilustrando a vascularização uterina. As arteríolas basais tortuosas que vascularizam o endométrio, têm origem nas artérias arcuatas anteriores e posteriores, e sofrem alterações cíclicas durante ciclo menstrual, envolvem durante a fase proliferativa e crescem durante a fase secretora.

Múltiplos ramos tortuosos da artéria uterina penetram na espessura do miométrio, dividindo-se e distribuindo-se circunferencialmente formando as artérias arcuatas anteriores e posteriores, que se anastomosam na linha média anterior e posterior com os ramos contralaterais, e dão origem a arteríolas que penetram no endométrio<sup>9,10,11</sup>.

As anastomoses supracitadas das artérias uterinas e dos seus ramos com as artérias ováricas e vaginais, permitem um maior e alternativo suprimento vascular do útero, associando-se a menor risco de lesão secundária a redução do aporte sanguíneo.

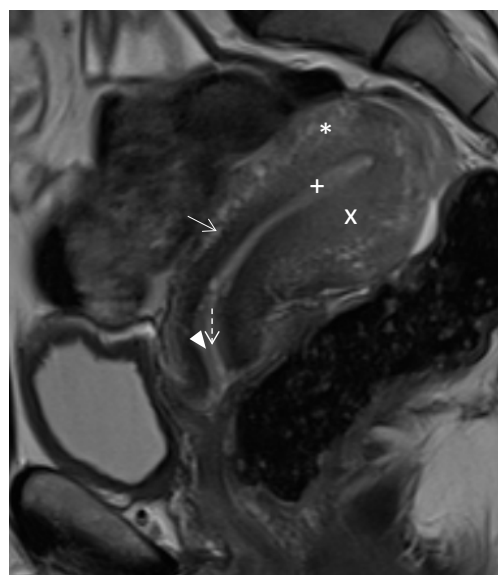
A tradução radiológica das artérias uterinas é dinâmica, variando consoante a fase do ciclo menstrual, diminuindo de comprimento, calibre e tortuosidade na fase proliferativa e aumentando na fase secretora.

## 2- Padrões Normais de Captação de Contraste pelo Útero em TC

### Corpo do Útero

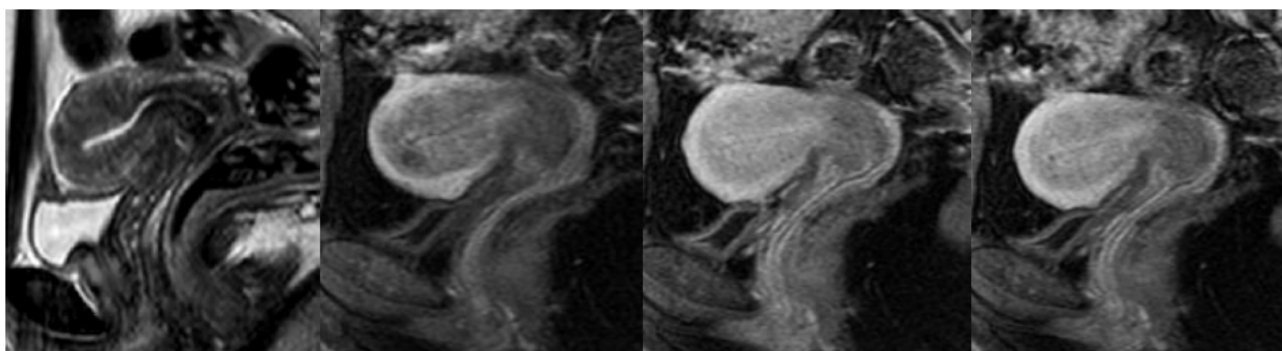
A morfologia do útero é documentada com melhor detalhe anatômico em RM na sequência T2<sup>12,13</sup>, onde é possível identificar as suas três camadas: o endométrio hiperintenso, a zona juncional ou miométrio interior hipointensa, e o miométrio exterior com intensidade de sinal intermédia (Fig. 2). O endométrio varia de espessura consoante a fase do ciclo menstrual e estimulação hormonal. A zona juncional é estrutural e funcionalmente diferente do miométrio exterior, apresentando células com maior núcleo e menor citoplasma do que as células do miométrio exterior<sup>14,15</sup>, aspectos que lhe conferem uma menor intensidade de sinal que o restante miométrio. A zona juncional, em RM, deve apresentar uma espessura entre 2 a 8 mm.

A diferenciação entre as camadas uterinas também depende do status de estimulação hormonal<sup>16</sup>. Nas mulheres pré-menarca e menopáusicas, o útero apresenta reduzidas dimensões, com indiferenciação das zonas uterinas, consequente aos reduzidos níveis séricos de estrogénios. Durante a gravidez a zona juncional torna-se mais hiperintensa, reduzindo a diferenciação das camadas uterinas característica do útero não grávidico em idade fértil. Seis meses após o parto é possível identificar novamente a habitual anatomia e camadas que constituem o útero<sup>17</sup>.



**Figura 2** – Sagital T2 de RM pélvica interceptando o maior eixo da cavidade endometrial, demonstra as diferentes camadas anatómicas que constituem o corpo do útero: o hipersinal do endométrio que reveste a cavidade endometrial (+), o hipossinal da zona juncional ou miométrio interior normal (seta completa) e espessada (x) na parede posterior por adenomiose, e o sinal intermédio do miométrio externo (asterisco). A diferença de sinal entre a zona juncional normal e o miométrio exterior resulta da maior densidade de células de músculo liso na zona juncional. No colo, quatro zonas podem ser identificadas, de dentro para fora: uma zona hiperintensa central, composta por muco (seta tracejada); que é circundada por uma zona também hiperintensa, o endocolo, constituída pelas superfícies mucosas (triângulo); que por sua vez é envolvida pela camada fibromuscular interior do estroma cervical hipointensa, que se continua superiormente com a zona juncional do corpo uterino; e mais externamente uma zona de intensidade intermédia correspondente à camada fibromuscular exterior do estroma cervical que se continua com o miométrio exterior.

A apresentação do útero no estudo dinâmico em RM é variável e depende da fase de aquisição após administração endovenosa de contraste. Geralmente, o miométrio é homogeneamente hiperintenso na fase arterial e venosa, enquanto o endométrio realça lentamente e apresenta-se hipointenso comparativamente com o miométrio (Fig. 3). Na TC sem contraste endovenoso, o útero apresenta-se uniformemente hipodenso, com uma zona central ligeiramente mais hipodensa que corresponde ao endométrio.



**Figura 3** – Sagital T2 de RM pélvica (primeira imagem da esquerda) e estudo dinâmico sagital após administração endovenosa de gadolínio em T1 sagital com saturação da gordura aos 30, 60 e 80 segundos (da segunda à quarta imagens, respectivamente), mostram a normal apresentação do corpo e colo do útero. Ao longo do estudo dinâmico, o miométrio apresenta-se hiperintenso, enquanto o endométrio e zona juncional, que se apresentam relativamente hipointensos aos 30 e 60 segundos, demonstrando realce progressivo ao longo do tempo. O endocolo realça rapidamente, enquanto o estroma cervical realça gradualmente.

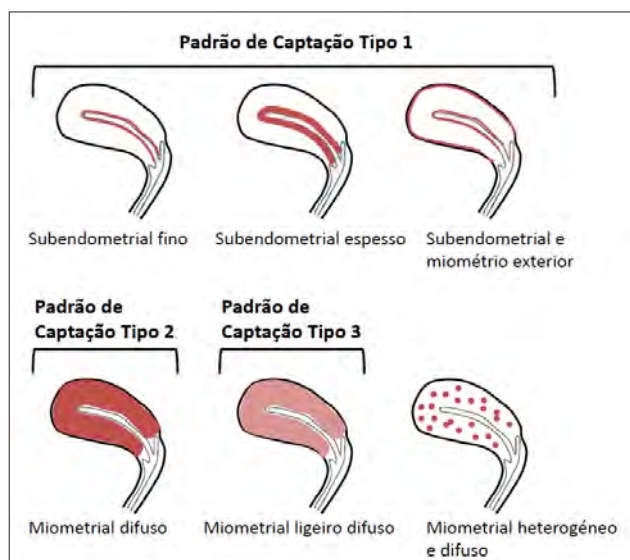
Até ao momento, é escassa a literatura publicada sobre os padrões de captação de contraste endovenoso do útero em TC. Kaur et al<sup>2</sup> descreveram três tipos de captação de contraste endovenoso em TC do corpo e colo do útero: tipo 1, captação subendometrial fina ou espessa com ou sem captação pelo miométrio exterior, observada aos 30 a 120 segundos, comum em idade fértil (Figs. 4-7); tipo 2, captação progressiva do miométrio exterior com homogeneização de

tudo o miométrio ou difusa, sem captação subendometrial, observada em idade fértil e na menopausa (Figs. 4 e 8); e tipo 3, captação ligeira e difusa, essencialmente visualizada na menopausa (Figs. 4 e 9). Kaur et al verificaram ainda que a captação tipo 1 era transitória e apresentava captação difusa do miométrio nas fases tardias. Yitta et al<sup>15</sup> descreveram um quarto padrão de captação heterogênea e multifocal de todo o miométrio (Figs. 4 e 10).

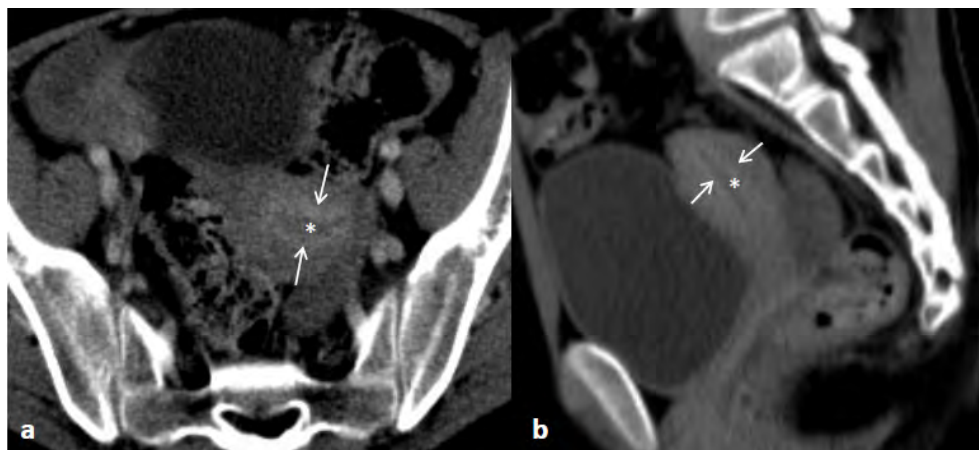
As etiologias desta diversidade de padrões de captação de contraste endovenoso pelo útero continuam por determinar, no entanto a idade, a paridade, e o status menstrual são prováveis condicionantes.

Kaur et al estabeleceram as seguintes explicações para os padrões de captação uterina: tipo 1, que é concordante com os padrões previamente documentados no estudo dinâmico da RM, a camada fina de captação subendometrial poderia corresponder à junção da camada basal do endométrio com o miométrio adjacente, e a camada espessa de captação subendometrial consistiria na zona juncional<sup>18</sup>. O padrão de captação tipo 2, pode estar relacionado com a vascularização do miométrio, que se apresenta hiperintenso na RM em T2, traduzindo o elevado número de células musculares lisas e abundante microcirculação.<sup>2</sup> A captação ligeira a moderada característica do padrão tipo 3, visualizada apenas em mulheres menopáusicas, pode estar relacionado com a diminuição da massa muscular e alterações ateromatosas<sup>2</sup>.

O endométrio e a cavidade endometrial frequentemente suscitam dúvidas na TC, que é uma técnica com baixa sensibilidade na avaliação da espessura endometrial, sobrevalorizando-a frequentemente, sendo indicação comum para avaliação complementar por ecografia<sup>19,20</sup>. É difícil

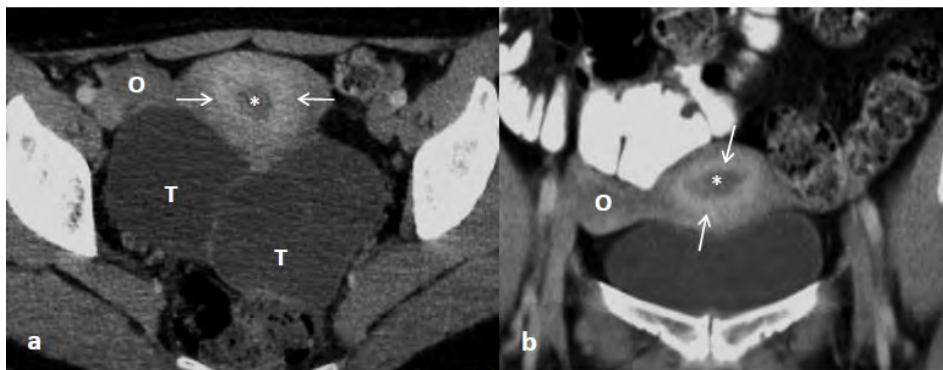


**Figura 4** – Esquema demonstrando os padrões de captação uterina de contraste endovenoso em TC.



**Figura 5** – Na TC de seguimento de examinada de 16 anos com antecedentes de Linfoma Não Hodgkin cutâneo, identifica-se no plano axial (a) e reconstrução no plano sagital (b) em fase venosa portal (aos 70 segundos) um padrão de captação tipo 1 subendometrial fino, com captação fina e linear de contraste pelo miométrio (setas) delimitando externamente a cavidade endometrial (asterisco).

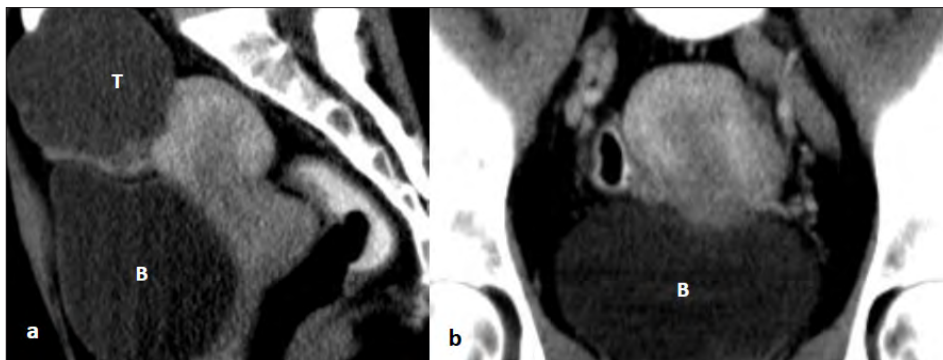




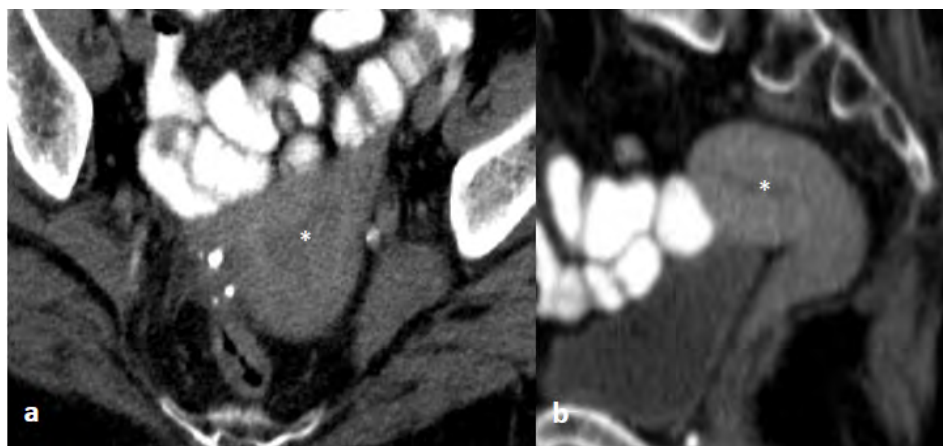
**Figura 6** – Na TC de avaliação da ressecabilidade de tumor anexial esquerdo misto em examinada com 41 anos, visualiza-se no plano axial (a) e reconstrução no plano coronal (b) obtidos num tempo venoso portal (aos 70 segundos) um padrão de captação tipo 1 subendometrial espesso, com captação de contraste miometrial em banda (setas) delimitando externamente o endométrio (asterisco). Em (a) identifica-se em localização retro-uterina o tumor anexial esquerdo ultrapassando a linha média (T), visualizando-se o ovário direito (O) sem alterações.



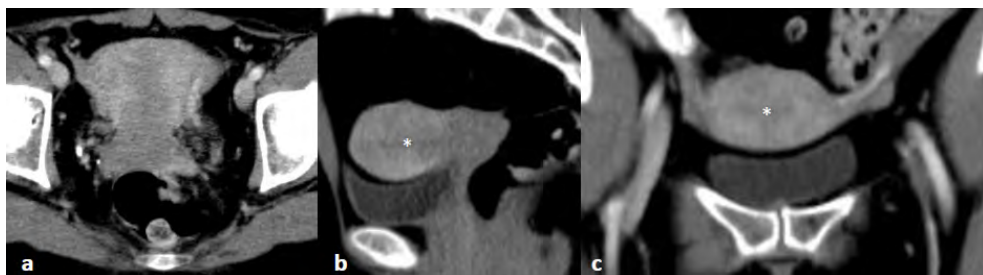
**Figura 7** – Na entero-TC de examinada com 51 anos com suspeita de patologia do intestino delgado por episódios de oclusão, identifica-se no plano axial (a) e nas reconstruções nos planos sagital (b) e coronal (c), obtidos aos 45 segundos, um padrão de captação tipo 1 com captação de contraste em banda fina subendometrial delimitando a cavidade endometrial (seta) representativa da zona juncional, e uma captação periférica fina do miométrio exterior subseroso (triângulo) delimitando internamente a serosa.



**Figura 8** – Na TC de avaliação pélvica inicial de lesão anexial direita em examinada com 49 anos, observa-se nas reconstruções nos planos sagital (a) e coronal (b) obtidas num tempo venoso portal (aos 70 segundos) um padrão de captação tipo 2, com normal captação difusa do contraste pelo miométrio. Adjacente à vertente anterior e fundo uterino identifica-se lesão anexial direita que ultrapassa a linha média, de densidade hídrica (T). (B) bexiga.



**Figura 9** – Na TC de seguimento de examinada com 89 anos com antecedentes de Melanoma Cutâneo Maligno, identifica-se no plano axial (a) e na reconstrução no plano sagital (b) em tempo venoso portal (aos 70 segundos) um padrão de captação tipo 3, com captação ligeira, difusa e homogênea de contraste pelo miométrio, limitando a cavidade endometrial (asterisco).



**Figura 10** – Na TC de seguimento de examinada de 55 anos com antecedentes de Melanoma Cutâneo Maligno, no plano axial (a) e nas reconstruções no plano sagital (b) e coronal (c) em tempo venoso portal (aos 70 segundos), visualiza-se capturação heterogênea e difusa de todo o miométrio, sendo mais difícil de distinguir a cavidade endometrial (asterisco) do miométrio adjacente.

o diagnóstico diferencial das alterações endometriais por TC, nomeadamente da capturação endometrial tardia com o líquido não puro na cavidade endometrial, o piometra ou o hematometra<sup>19</sup>. Assim, a ecografia transvaginal continua a ser a técnica de eleição na avaliação do útero, nomeadamente do endométrio.

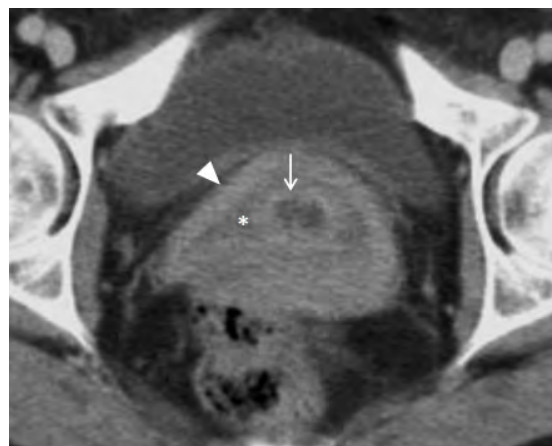
### Colo do Útero

A sequência T2 da RM permite distinguir com boa resolução e detalhe as quatro camadas que constituem o colo: a zona central do colo com muco que apresenta hiperintensidade; o endocolo com as suas pregas mucosas também é hiperintenso; a camada fibromuscular interior do estroma hipointensa, que está em continuidade com a zona juncional do corpo do útero; e a camada muscular exterior do estroma de intensidade intermédia, que se continua com o miométrio exterior do corpo do útero (Fig. 2)<sup>6,7,21</sup>. No estudo dinâmico da RM, o endocolo apresenta um realce rápido, ao contrário do estroma cervical que realça gradualmente (Fig. 3)<sup>21,22</sup>.

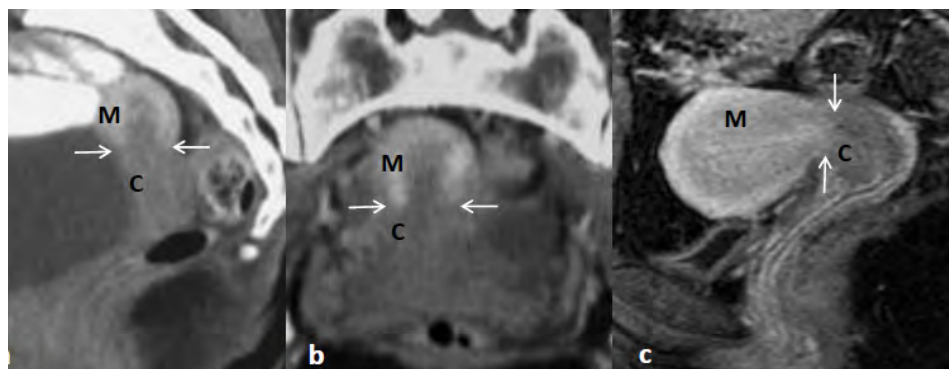
À semelhança do corpo do útero, os padrões de capturação de contraste em TC pelo colo do útero são idênticos aos visualizados na RM. Um padrão de capturação estratificado das camadas do colo é observado nos padrões de capturação 1 e 2 do corpo uterino em TC, mas não no padrão tipo 3<sup>2</sup>. O padrão de capturação estratificado do colo em TC caracteriza-se tipicamente por uma capturação central circunferencial intensa (provavelmente relacionada com o predomínio central de glândulas mucosas), com capturação menos intensa no estroma fibromuscular interior circundante<sup>2</sup>. A camada fibromuscular exterior do estroma apresenta uma capturação de contraste mais intensa que a camada fibromuscular interior, mas menos acentuada que a camada mucosa cervical central. Este padrão de capturação de contraste em TC pelas três camadas do colo do útero confere-lhe nas imagens axiais uma morfologia em alvo (Fig. 11). Persiste a dúvida porque

a camada fibromuscular interior do estroma realça menos que a camada exterior, aspecto que pode ser justificado pelo maior número de fibroblastos e de células musculares da camada interior que podem ser responsáveis pela sua relativa hipointensidade comparativamente com a camada exterior, que é formada por células menos coesas, com menor núcleo e maior espaço extracelular<sup>21,22</sup>.

É ainda importante salientar que o colo do útero apresenta capturação de contraste difusamente menor comparativamente com o corpo do útero (Fig. 12) estabelecendo um limite bem definido e regular entre os dois, aspecto que pode dever-se a maior quantidade de tecido fibroso no colo.



**Figura 11** – Na TC de seguimento de examinada de 52 anos com antecedentes de Melanoma Cutâneo Maligno, observa-se no plano axial em tempo venoso portal (aos 70 segundos) normal apresentação do colo do útero, com morfologia em alvo resultante da capturação circunferencial interna e intensa da mucosa cervical (seta), rodeada por uma capturação de contraste menos intensa da camada fibromuscular interior do estroma cervical (asterisco), seguida de uma camada de maior capturação correspondente à camada fibromuscular exterior do estroma cervical (triângulo).



**Figura 12** – Na TC de seguimento de examinada de 28 anos com o diagnóstico de Linfoma de Burkitt, observa-se nas reconstruções nos planos sagital (a) e coronal (b) adquiridas em fase venosa portal (aos 70 segundos), capturação difusa e homogênea do miométrio, do tipo 2, e a diferente capturação de contraste endovenoso pelo corpo (M) e colo (C) do útero, resultando numa linha bem definida e regular (setas) entre estes dois segmentos uterinos. Na RM com estudo dinâmico após administração endovenosa de gadolínio no plano sagital (c), de uma outra examinada, visualiza-se igualmente o diferente realce entre o corpo do útero (M), que realça ligeira e difusamente, e o colo do útero (C), que realça homogeneamente e menos intensamente que o corpo.

## 2.1 - Factores que Influenciam os Padrões de Captação de Contraste pelo Útero em TC

Factores técnicos e particularidades da examinada podem contribuir para esta variedade de padrões de captação do útero em TC.

O débito de administração do contraste endovenoso e o débito cardíaco, podem ter influência nos padrões de captação do corpo e colo do útero. Diferentes padrões de captação de contraste pelo útero podem ser identificados em diferentes fases vasculares na mesma TC<sup>2</sup>, podendo apresentar inicialmente um padrão tipo 1 e numa fase tardia um padrão tipo 2. O padrão de realce pode também ser difuso numa fase inicial e apresentar washout numa fase tardia. As variantes anatómicas e variações vasculares, como as visualizadas nas artérias basais do endométrio durante o ciclo menstrual, podem contribuir para os diferentes tipo de captação uterina.

Mais estudos são necessários para melhor caracterização destes factores sobre os padrões de captação de contraste pelo útero em TC. Contudo, é essencial a familiarização com os mesmos de modo a saber valorizar os achados radiológicos.

## 3 - Padrões Patológicos de Captação de Contraste pelo Útero em TC

### Quistos de Naboth

Os quistos de Naboth são benignos e correspondem a quistos de retenção do colo, provavelmente sequelares a inflamação crónica. Frequentemente são assintomáticos, e detectados acidentalmente em TC<sup>3,23</sup>. São lesões bem definidas, de tamanho variável e densidade hídrica, demonstrando captação de contraste endovenoso periférica/em anel ou ausente<sup>3</sup>. Ocasionalmente podem apresentar-se aglomerados. Na TC em plano axial, podem por vezes simular distensão do canal cervical preenchido por líquido, mas nos planos sagital e coronal aparecem como lesões quísticas, bem definidas, e distintas do canal cervical, que apresenta realce intenso da sua mucosa<sup>3</sup>.

### Adenomiose

A adenomiose é uma entidade benigna e relativamente comum, na qual existe tecido endometrial ectópico no miométrio, afectando as mulheres em idade reprodutiva. Na TC com contraste endovenoso a adenomiose pode

mimetizar o padrão de captação heterogéneo ou um útero após parto. Woodfield et al<sup>24</sup> descreveram as características radiológicas que permitem distinguir em TC a adenomiose de uma variante da normalidade, que são: útero globoso e de dimensões aumentadas, espessamento do miométrio interior que corresponde à zona juncional, e quistos miometriais com um diâmetro inferior a 1 cm (Fig. 13).

### Infecção

O diagnóstico de cervicite é feito ao exame objectivo, no entanto os achados radiológicos em TC, como o aumento das dimensões do colo, densificação dos planos adiposos adjacentes ao colo, proeminência da vascularização, e maior captação de contraste pelo colo<sup>23,25</sup>, podem sugerir o seu diagnóstico. Por vezes a normal captação do colo pode ser interpretada como patológica. As alterações radiológicas que podem ajudar adicionalmente no diagnóstico de cervicite são a irregularidade da mucosa e a presença de bolhas gasosas (Fig. 14). Os achados secundários de extensão da infecção, como o espessamento e captação parietais do recto, ou outros aspectos visualizados na doença inflamatória pélvica, podem também ajudar no diagnóstico<sup>23</sup>.

### Malignidade

O colo do útero pode simular patologia na TC por apresentar diferente captação de contraste comparativamente com o corpo e pela sua orientação. A avaliação das reformatações sagitais e coronais frequentemente ajuda na interpretação dos achados<sup>26</sup>. Segundo Yitta et al a identificação do canal cervical e da sua continuidade com o endométrio pode ser muito útil na identificação do colo normal, assim como a presença de uma linha bem definida limitando o miométrio com acentuada captação de contraste do colo com menor captação. O canal cervical não deve estar apagado nem obliterado. Uma lesão do colo pode obstruir o canal cervical e condicionar distensão da cavidade endometrial.

A RM é a técnica de referência no estadiamento dos carcinomas do colo do útero e do endométrio. Contudo, por vezes visualizam-se acidentalmente carcinomas do endométrio em exames de TC. O padrão de captação tipo 1, subendometrial, pode simular patologia endometrial quando o radiologista não está familiarizado com os padrões de captação do útero em TC. A interrupção ou irregularidade do realce uniforme da região subendometrial, a presença de invasão miometrial ou cervical, ou a dilatação da cavidade



**Figura 13** – Na TC de estadiamento de examinada de 58 anos com o diagnóstico de Linfoma Folicular, visualiza-se na reconstrução no plano sagital (a) em tempo venoso portal (aos 70 segundos), útero globoso e de dimensões aumentadas, com o fundo localizado a cima do promontório sagrado, demonstrando aumento da espessura da zona juncional (J) e quistos miometriais (seta). Estes achados foram confirmados por ecografia com abordagem transvaginal, onde de identificou a apresentação característica em “rain shower” (b), aspectos compatíveis com adenomiose, documentando-se ainda leiomioma intramural anterior (1).





**Figura 14** – Cervicite aguda em examinada de 45 anos com o diagnóstico de doença de Crohn, e queixa de corrimento vaginal. Na TC realizada em fase venosa portal (aos 70 segundos), identifica-se no plano axial (a) e nas reconstruções nos planos sagital (b) e coronal (c), colo do útero globoso e de dimensões aumentadas (C), demonstrando maior captação de contraste que a habitual, difícil individualização do endocolo, diminuição da diferença de densidade em relação ao miométrio (M), e atenuação da linha que delimita o colo e corpo do útero, associando-se a densificação dos planos adiposos envolventes (seta) e a hidrossalpinge bilateral (asterisco).

endometrial (Figs. 15 e 16), são aspectos a favor de patologia subjacente.

### Iatrogenia

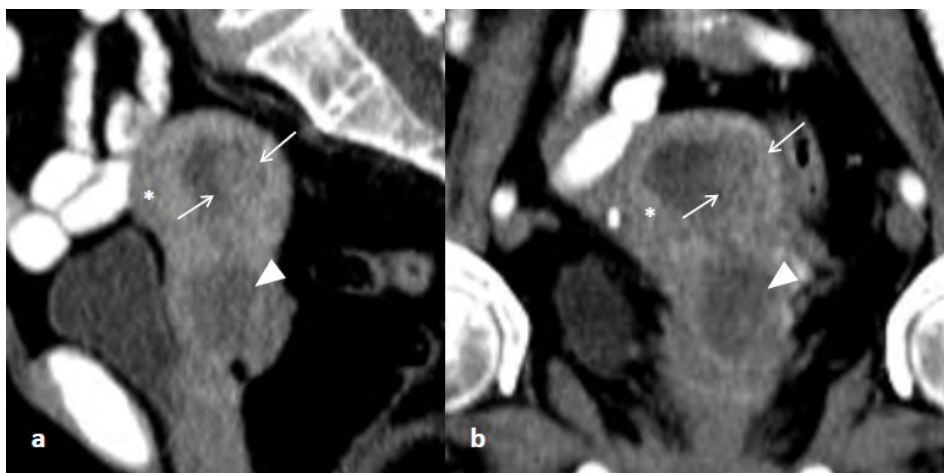
Em examinadas previamente submetidas a radioterapia pélvica, por carcinomas urogenitais, digestivos ou outros, pode ocorrer atrofia do orifício externo do canal cervical, mais comum em fase menopáusia, condicionando acumulação de conteúdo e distensão do canal cervical e/ou da cavidade endometrial a montante (Fig. 17), podendo simular patologia dos mesmos. O correcto diagnóstico é feito com a história clínica e aspectos radiológicos supracitados.

### Útero Após o Parto

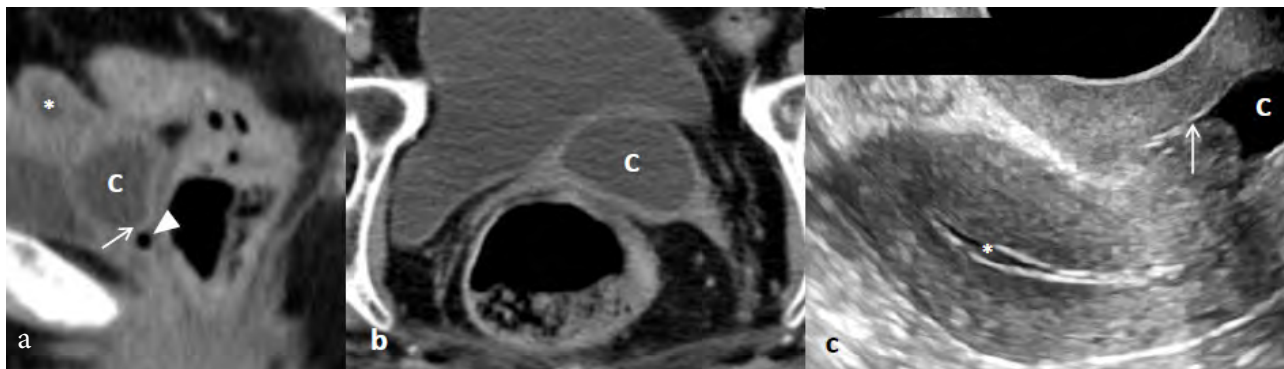
A TC pode ser utilizada após o parto, nomeadamente no estudo de dor abdominal inespecífica, febre inexplicada, suspeita de apendicite, etc. O status após parto do útero pode simular patologia, e a história clínica associada à familiarização com as características tomográficas do útero após parto podem orientar no correcto diagnóstico. Tipicamente, o útero após parto apresenta-se aumentado e globoso, com uma cavidade endometrial distendida, durante aproximadamente 6 a 8 semanas. A presença de ar intra-uterino pode ser um achado normal nas primeiras semanas após o parto, mesmo na ausência de infecção<sup>27</sup>. Coágulos intra-uterinos também são espectáveis no período após parto imediato<sup>28</sup>. O local



**Figura 15** – Carcinoma pavimentocelular do colo do útero em examinada com 42 anos. No plano axial de TC em fase venosa portal (aos 70 segundos), identifica-se perda da normal captação de contraste pelo colo do útero (habitualmente homogênea e menor em relação ao endométrio) assim como da captação regular do endocolo, visualizando-se captação heterogênea de contraste pelo colo (seta completa), com perda da linha regular que delimita a hipodensidade do colo da hiperdensidade do corpo (seta incompleta), e presença de endocolo irregular e mal definido.



**Figura 16** – Adenocarcinoma do endométrio misto, de tipo endometrióide e seroso em examinada com 74 anos. Nas reconstruções nos planos sagital (a) e coronal (b) de TC realizada em fase venosa portal (aos 70 segundos), identifica-se padrão de captação pelo miométrio do tipo 2, homogêneo e difuso (asterisco), interrompido na vertente posterior e lateral esquerda do corpo e fundo uterinos por tumor com densidade de tecidos moles e limites irregulares (setas), que invade o miométrio a esse nível. Este tumor estende-se também ao endocolo e estroma cervical (triângulo).



**Figura 17** – Status após quimio-radioterapia neoadjuvante e cirurgia de carcinoma do recto em examinada com 73 anos. Na TC realizada em fase venosa portal (aos 70 segundos) com reconstrução no plano sagital (a) e no plano axial (b), identifica-se distensão do canal cervical (C) por conteúdo de densidade hídrica, assim como distensão menos acentuada da cavidade endometrial (asterisco), consequentes a atrofia do orifício externo do canal cervical (seta) iatrogênica à terapêutica radiogênica. Os aspectos radiológicos que favorecem este diagnóstico são a presença de ar vaginal (triângulo) imediatamente a jusante do orifício externo do canal cervical e o realce da mucosa cervical que reveste a “estrutura” quística, assim como a história clínica. Achados radiológicos foram confirmados por ecografia (c).

de implantação da placenta pode demonstrar defeitos do miométrio e aumento da captação de contraste. Vasos proeminentes podem também ser visualizados na espessura do miométrio. A cicatriz de histerotomia pode apresentar-se irregular e hipodensa, com menor captação de contraste que o miométrio adjacente. A presença de ar intraperitoneal é normal após uma cesariana, contudo patológica num parto por via vaginal.

#### 4 - Pitfalls

A espessura endometrial pode ser facilmente exagerada nas imagens axiais e coronais de TC, especialmente quando o útero se apresenta posicionado em ante ou retroversão, nas quais o endométrio apresenta orientação oblíqua, sendo frequentemente sobrestimado. Assim, a avaliação do endométrio em TC deve ser efectuada nas reconstruções sagitais<sup>19,20,25</sup>.

#### Referências

1. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: Acute Pelvic Pain in the Reproductive Age Group. Web site of the American College of Radiology. [http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality\\_safety/app\\_criteria/pdf/ExpertPanelonWomensImaging/AcutePelvicPainintheReproductiveAgeGroup.aspx](http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf/ExpertPanelonWomensImaging/AcutePelvicPainintheReproductiveAgeGroup.aspx). Published 2008. Accessed March 12, 2010.
2. Kaur H, Loyer EM, Minami M, Charnsangavej C. Patterns of Uterine Enhancement with Helical CT. *Eur J Radiol.* 1998;28:250-5.
3. Yitta S, Hecht E, Mausner E, Bennett BA. Normal or Abnormal? Demystifying Uterine and Cervical Contrast Enhancement at Multidetector CT. *RadioGraphics.* 2011;31:647-61.
4. Goshima S, Kanematsu M, Nishibori H, et al. Multi-detector Row CT of the Kidney: Optimizing Scan Delays for Bolus Tracking Techniques of Arterial, Corticomedullary, and Nephrographic Phases. *Eur J Radiol.* 2007;63:420-6.
5. Kondo H, Kanematsu M, Goshima S, et al. MDCT of the Pancreas: Optimizing Scanning Delay with a Bolus-tracking Technique for Pancreatic, Peripancreatic Vascular, and Hepatic Contrast Enhancement. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:751-6.
6. Hricak H, Kim B. Contrast-enhanced MR Imaging of the Female Pelvis. *J Magn Reson Imaging.* 1993;3:297-306.
7. Brown MA, Sirlin CB. Female Pelvis. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2005;13:381-95.
8. Healy JC. Female Reproductive System. In: Standring S, ed. *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice.* 40th ed. London, England: Churchill Livingstone Elsevier, 2008;1289-90.
9. Farrer-Brown G, Beilby JO, Tarbit MH. The Blood Supply of the Uterus. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1970;77:673-89.

#### Conclusão

A TC é uma técnica com baixa acuidade diagnóstica na avaliação uterina, no entanto o útero é frequentemente avaliado em TC realizadas por indicações não ginecológicas. Deste modo, é importante a familiarização com as diferentes formas de apresentação do útero neste método, que por vezes são de difícil interpretação.

O corpo e colo do útero apresentam na TC uma captação de contraste dinâmica e diversificada, que depende de diversos factores, como a idade, status menstrual e fase de aquisição após administração do contraste endovenoso.

Na presença de alterações morfológicas do útero e/ou de captação atípica de contraste na TC, o estudo dirigido por ecografia e/ou RM deve ser sugerido, uma vez que estas são as técnicas de eleição na avaliação dos órgãos genitais internos.

10. Farrer-Brown G, Beilby JO, Tarbit MH. The Blood Supply of the Uterus. 2. Venous Pattern. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1970 Aug;77(8):682-9.
11. Farrer-Brown G, Beilby JO, Tarbit MH. The Blood Supply of the Uterus. 1. Arterial Vasculature. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1970 Aug;77(8):673-81.
12. Hricak H, Alpers C, Crooks LE, Sheldon PE. Magnetic Resonance Imaging of the Female Pelvis: Initial Experience. *AJR Am J Roentgenol.* 1983;141:1119-28.
13. Brown HK, Stoll BS, Nicosia SV, et al. Uterine Junctional Zone: Correlation between Histologic Findings and MR Imaging. *Radiology.* 1991;179:409-13.
14. Scoutt LM, Flynn SD, Luthringer DJ, McCauley TR, McCarthy SM. Junctional Zone of the Uterus: Correlation of MR Imaging and Histologic Examination of Hysterectomy Specimens. *Radiology.* 1991;179:403-7.
15. Brosens JJ, Barker FG, de Souza NM. Myometrial Zonal Differentiation and Uterine Junctional Zone Hyperplasia in the Non-pregnant Uterus. *Hum Reprod Update.* 1998;4:496-502.
16. McCarthy S, Tauber C, Gore J. Female Pelvic Anatomy: MR Assessment of Variations During the Menstrual Cycle and with Use of Oral Contraceptives. *Radiology.* 1986;160:119-23.
17. Willms AB, Brown ED, Kettritz UI, Kuller JA, Semelka RC. Anatomic Changes in the Pelvis after Uncomplicated Vaginal Delivery: Evaluation with Serial MR Imaging. *Radiology.* 1995;195:91-4.
18. Yamashita Y, Harada M, Sawada T, Takahashi M, Miyazaki K, Okamura H. Normal Uterus and FIGO Stage I Endometrial Carcinoma: Dynamic Gadolinium-enhanced MR Imaging. *Radiology.* 1993;186:495-501.
19. Lim PS, Nazarian LN, Wechsler RJ, Kurtz AB, Parker L. The endometrium on routine contrast-enhanced CT in asymptomatic postmenopausal women: avoiding errors in interpretation. *Clin Imaging.* 2002 Sep-Oct;26(5):325-9.



- 
20. Grossman J, Ricci ZJ, Rozenblit A, Freeman K, Mazzariol F, Stein MW. Efficacy of Contrast-enhanced CT in Assessing the Endometrium. *AJR Am J Roentgenol.* 2008;191:664-9.
21. Scoutt LM, McCauley TR, Flynn SD, Luthringer DJ, McCarthy SM. Zonal Anatomy of the Cervix: Correlation of MR Imaging and Histologic Examination of Hysterectomy Specimens. *Radiology.* 1993;186:159-62.
22. DeSouza NM, Hawley IC, Schwieso JE, Gilderdale DJ, Soutter WP. The Uterine Cervix on in Vitro and in Vivo MR Images: a Study of Zonal Anatomy and Vascularity Using an Enveloping Cervical Coil. *AJR Am J Roentgenol.* 1994;163:607-12.
23. Danforth DN, Scott JR. *Obstetrics and Gynecology.* Philadelphia, Pa: Lippincott, 1986.
24. Woodfield CA, Siegelman ES, Coleman BG, Torigan DA. CT Features of Adenomyosis. *Eur J Radiol.* 2009;72:464-9.
25. Sam JW, Jacobs JE, Birnbaum BA. Spectrum of CT Findings in Acute Pyogenic Pelvic Inflammatory Disease. *RadioGraphics.* 2002;22:1327-34.
26. Yitta S, Hecht EM, Slywotzky CM, Bennett GL. Added Value of Multiplanar Reformation in the Multidetector CT Evaluation of the Female Pelvis: a Pictorial Review. *RadioGraphics.* 2009;29:1987-2003.
27. Zuckerman J, Levine D, McNicholas MM, et al. Imaging of Pelvic Postpartum Complications. *AJR Am J Roentgenol.* 1997;168:663-8.
28. Garagiola DM, Tarver RD, Gibson L, Rogers RE, Wass JL. Anatomic Changes in the Pelvis After Uncomplicated Vaginal Delivery: a CT Study on 14 Women. *AJR Am J Roentgenol.* 1989;153:1239-41.