

# ALTERNATIVAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM MULHERES NO PERÍODO GESTACIONAL

Vicente Camerini Camargo  
Arthur de Andrade Sehn  
Luís Carlos Anflor Junior  
João Rubião Hoefel Filho

## UNITERMOS

GESTAÇÃO; DIAGNÓSTICO POR IMAGEM; SEGURANÇA DO PACIENTE; PROTEÇÃO RADIOLÓGICA.

## KEYWORDS

*PREGNANCY; DIAGNOSTIC IMAGING; PATIENT SAFETY; RADIATION PROTECTION.*

## SUMÁRIO

Gestantes precisam, em algumas ocasiões, ser submetidas a exames de imagem para obtenção de diagnóstico e condutas adequados. Nestes casos, a exposição à radiação ionizante e seus efeitos sobre o feto são motivo de preocupação para a paciente e o seu médico. É importante que o médico saiba avaliar o risco-benefício na hora de escolher o melhor exame para a gestante.

## SUMMARY

*In some occasions pregnant patients need to undergo imaging tests to get an appropriate diagnosis and treatment. In these cases, the exposure to ionizing radiation and its effects on the fetus are concern for the patient and his doctor. It is important that the doctor knows assess the risk benefit to choose the best test for the pregnant woman.*

## INTRODUÇÃO

Exames de imagem são comumente realizados durante a gestação para avaliar doenças maternas pré-existentes, desenvolvidas durante a gravidez ou relacionadas ao feto. Com a premissa apresentada por vários estudos sobre os riscos da radiação sobre o feto, vários médicos tentam postergar o uso de exames com altas doses de radiação. Os métodos mais utilizados são aqueles com pouco ou nenhum efeito sobre o feto, tais como a ultrassonografia (US) e a ressonância magnética (RM). O conhecimento adequado sobre radiações ionizantes, bem como os limites de doses associadas a efeitos danosos sobre o

embrião e o feto, permite medir os riscos e justificar a utilização de determinados métodos radiológicos em benefício da gestante.<sup>1-4</sup>

## **RADIAÇÃO IONIZANTE E SEUS EFEITOS**

Raios x e raios gama são ondas eletromagnéticas de alta energia que, ao interagirem com a matéria, desencadeiam uma série de ionizações, promovendo alterações físico-químicas nos tecidos atingidos. A medida usada para quantificar a dose de radiação é o rad (*radiation absorbed dose*), que é a quantidade de energia depositada em um quilograma de tecido.<sup>1,5</sup> O sistema internacional usa a medida Gray (Gy), que equivale a 100rad. Em uma radiografia de tórax de uma gestante, o feto absorverá menos que 0,01 mGy, enquanto que em uma tomografia computadorizada de abdômen e pelve esse valor pode chegar a 5 mGy.<sup>1,6</sup>

Os efeitos decorrentes das radiações ionizantes podem ser divididos em determinísticos e estocásticos. Os efeitos determinísticos são aqueles conseqüentes à exposição a altas doses de radiação e dependem diretamente desta exposição, podendo levar a lesões multicelulares e até alterações cromossomais, como a morte de células malignas submetidas à radioterapia. Os efeitos estocásticos ou aleatórios são aqueles que se manifestam após meses ou anos da exposição à radiação (geralmente em baixas doses contínuas), não permitindo estabelecer claramente uma relação de "causa e efeito".<sup>1-3</sup>

O feto é mais vulnerável à radiação entre 8-15 semanas de gestação. A teratogenicidade causada pela radiação é dose dependente. O risco de mal formações aumenta significativamente com doses acima de 150-200 mGy para o feto, podendo gerar crescimento intra-uterino restrito, defeitos no sistema nervoso central como microcefalia e retardo mental.<sup>1,3</sup> Danos fetais mais graves ocorrem com doses acima de 500 mGy. Após a 15ª semana de gestação, o feto é menos sensível a efeitos da radiação no sistema nervoso central.<sup>2,3</sup> É importante salientar que é muito difícil que, em exames diagnósticos de rotina, mesmo quando realizados com campo de irradiação direto sobre o útero, o feto seja exposto a essas doses de radiação, pois a maioria desses exames usam doses menores que 50 mGy.<sup>1,3</sup>

Após a 32ª semana de gestação não há riscos significativos ao feto, excetuando-se a possibilidade de aumento do risco de desenvolvimento de neoplasia maligna durante a infância ou a maturidade.<sup>1,2,7</sup> Uma dose de 20 mGy representa um risco adicional de 0,8% no desenvolvimento de neoplasias na infância.<sup>8</sup>

## **RECOMENDAÇÕES DE EXAMES RADIOLÓGICOS PARA GESTANTES**

Nos últimos anos tem aumentado o uso de métodos de imagem para auxiliar no diagnóstico final de diversas afecções. Para pacientes gestantes, devem-se tomar alguns cuidados adicionais se o exame não puder ser adiado, como proteção de chumbo sobre o abdômen, diminuição do campo de visão, da tensão (kV) e do produto da corrente pelo tempo de exposição (mAs) ao mínimo necessário para o diagnóstico, diminuindo o número de cortes. Em equipamentos helicoidais, utilizar "pitch" maior (igual ou superior a dois) oferece sensível redução da dose de radiação.<sup>1-3</sup> Também deve-se pesar o risco-benefício de cada exame em particular, de acordo com a doença ou suspeita da paciente.

A preocupação quanto ao uso da ressonância magnética deve-se a uma possível injúria tecidual do feto pelo aquecimento produzido pelas ondas de pulso da RM. O Comitê Internacional de Proteção de Radiação Não Ionizante recomenda postergar para depois do primeiro trimestre exames eletivos de RM.<sup>9</sup>

O uso de contraste iodado é conhecido por atravessar a barreira placentária e atingir o feto. Embora os contrastes iodados possam causar hipotireoidismo neonatal se instalados diretamente no saco embrionário, não foi relatado nenhum caso com efeito teratogênico após seu uso.<sup>3</sup>

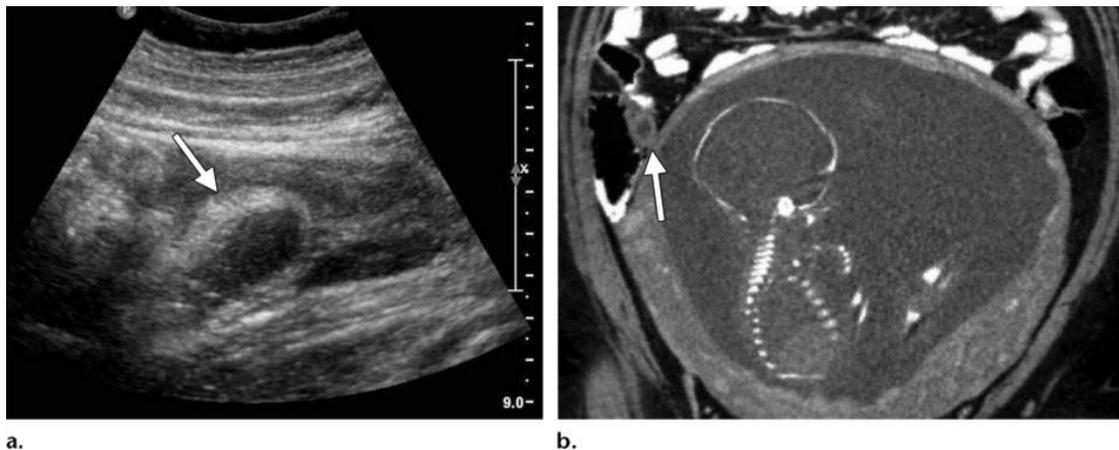
### ***Indicações específicas por patologia***

#### ***Torção de ovário***

A incidência de torção de ovário aumenta durante a gravidez, atingindo uma em cada 800 gestações. O método preferido é a ultrassonografia e avaliação com Doppler (redução ou ausência de fluxo arterial). Outro achado é a dilatação ovariana. A RM pode demonstrar mais claramente o edema ovariano em eventos precoces.<sup>10</sup>

#### ***Apendicite***

A apendicite aguda é a causa mais comum de cirurgia abdominal durante a gravidez. A avaliação é dificultada pela posição atípica do apêndice, deslocado pelo útero gravídico. A US é o método de primeira escolha, identificando uma estrutura tubular inflamatória com mais de 6mm no quadrante inferior direito, como visualizado na Figura 1. Se a US for inconclusiva, o próximo passo deve ser a RM, tendo alta qualidade na hora do diagnóstico. A tomografia computadorizada (TC) fica reservada para quando a RM não estiver disponível.<sup>2,10</sup>



**Figura 1 - (a) Apendicite aguda em uma gestante no 3º semestre. Ecografia mostra estrutura tubular dilatada (seta branca). (b) Apendicite aguda em gestante no 3º trimestre. Corte coronal reconstruído a partir de tomografia computadorizada.<sup>2</sup>**

### *Nefrolitíase*

A prevalência em gestantes é baixa (0,4-5 a cada 1000), mas aumenta a incidência em multíparas. A primeira escolha é o uso da US, mas o exame pode ser dificultado pelo tamanho do útero e peso da paciente. O passo seguinte é usar uma TC de baixa dose se a paciente tiver mais de 24 semanas ou uma urografia se tiver menos de 24 semanas de gestação.<sup>2,10</sup>

### *Trauma*

A maioria dos acidentes acontece no terceiro trimestre da gravidez, sendo os automobilísticos os principais. A lesão mais comum é a ruptura da placenta e do útero e hemorragias. A prioridade na hora do atendimento é salvar a gestante, mas sem descuidar do feto. Inicialmente pede-se raio x de tórax e coluna cervical e uma ecografia obstétrica. A ecografia abdominal não consegue visualizar com precisão algumas partes vitais do abdômen, por isso é usado uma TC como próximo passo. A MR não tem bom valor para avaliação de trauma.<sup>2,3</sup>

## **CONCLUSÃO**

Apesar de a maioria dos métodos de imagem exporem a paciente e o feto a radiação em doses baixas (< 50mGy), as devidas precauções sempre devem ser tomadas, pois aliviam o estresse e ansiedade maternos, além de diminuir os riscos futuros para o feto. Uma preocupação maior com possíveis danos se instalará no caso de repetidos exames durante o período gestacional, elevando assim a dose absorvida de radiação pelo feto. A lição maior é sempre pensar no

risco-benefício de cada caso, isoladamente, na hora de escolher o melhor método de imagem para ajudar a paciente sem prejudicar o feto.

## REFERÊNCIAS

1. D'Ippolito G, Medeiros II RG. Exames radiológicos na gestação. *Radiol Bras.* 2005 Nov./Dec.;38(6):447-50.
2. Wieseler KM, Bhargava P, Kanal KM, et al. Imaging in Pregnant Patients: Examination Appropriateness. *Radiographics.* 2010 Sep;30(5):1215-29.
3. Wang PI, Chong ST, Kielar AZ, et al. Imaging of Pregnant and Lactating Patients: Part 1, Evidence-Based Review and Recommendations. *AJR Am J Roentgenol.* 2012 Apr;198(4):778-84.
4. Austin LM, Frush DP. Compendium of National Guidelines for Imaging the Pregnant Patient. *AJR Am J Roentgenol.* 2011 Oct;197(4):W737-46.
5. Biral AR. Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos. Florianópolis: Insular; 2002.
6. Bentur Y. Ionizing and nonionizing radiation in pregnancy. In: Koren G, editor. *Maternal-fetal toxicology.* 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1994.
7. Paula LC, Medeiros RB. Exposição à radiação no período pré natal. *Folha Médica* 2001;120:213–219.
8. American College of Radiology, Wagner LK, Applegate K. ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation [Internet]. Reston, VA: [publisher unknown]; 2008. [cited 2013 Jul 25]. 7 p. Available from: [http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/Pregnant\\_Patients.pdf](http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/Pregnant_Patients.pdf) Resolution 26.
9. Hand JW, Li Y, Thomas EL, Rutherford MA, et al. Prediction of specific absorption rate in mother and fetus associated with MRI examinations during pregnancy. *Magn Reson Med.* 2006 Apr;55(4):883-93.
10. Woodfield CA, Lazarus E, Chen KC, et al. Abdominal pain in pregnancy: diagnoses and imaging unique to pregnancy: review. *AJR Am J Roentgenol.* 2010 Jun;194(6 Suppl):WS14-30.