

## HIDRONEFROSE PERINATAL: DIAGNÓSTICO POR EXAME DE IMAGEM

### PERINATAL HYDRONEPHROSIS: DIAGNOSIS BY IMAGING EXAM

Larissa Caldas Heringer Ferreira<sup>1</sup>

Ana Clara Calixto Migliavacca<sup>2</sup>

Gabrielle Almeida Rocha<sup>3</sup>

Maria Luísa de Moura Ferreira Coelho<sup>4</sup>

Márcio José Rosa Requeijo<sup>5</sup>

**RESUMO:** A hidronefrose neonatal é uma complicação urinária que resulta do acúmulo de urina nas vias urinárias altas, levando à dilatação da pelve renal, e pode ser causada por estenose, tumores ou malformações congênitas. Sua detecção precoce é crucial para prevenir complicações renais permanentes e promover intervenções adequadas. Este estudo realizou uma revisão da literatura sobre a importância da ultrassonografia e outros exames de imagem na identificação de hidronefrose neonatal. A pesquisa foi realizada entre 2 e 3 de setembro de 2024, utilizando bases de dados como BVS, PubMed e Google Acadêmico. Foram estabelecidos critérios rigorosos de inclusão e exclusão para garantir a relevância dos artigos analisados. Os estudos selecionados revelaram que exames de imagem, como ressonância magnética, podem ser essenciais em casos em que a ultrassonografia apresenta limitações, ajudando a determinar a gravidade da condição e orientando intervenções. A triagem neonatal e a ultrassonografia são fundamentais para a detecção precoce da hidronefrose, permitindo intervenções que previnem sequelas e diminuem a necessidade de reinternações. Além disso, o suporte emocional e informações adequadas são essenciais para gestantes, considerando as preocupações geradas por diagnósticos de anomalias fetais. A abordagem integrada no perinatal é crucial para um prognóstico positivo.

739

**Palavras-chave:** Ultrassom. Hidronefrose. Neonatal.

**ABSTRACT:** Neonatal hydronephrosis is a urinary complication that results from the accumulation of urine in the upper urinary tract, leading to dilation of the renal pelvis, and can be caused by stenosis, tumors or congenital malformations. Its early detection is crucial to prevent permanent kidney complications and promote appropriate interventions. This study performed a literature review on the importance of ultrasound and other imaging tests in identifying neonatal hydronephrosis. The research was carried out between September 2nd and 3rd, 2024, using databases such as VHL, PubMed and Google Scholar. Strict inclusion and exclusion criteria were established to ensure the relevance of the articles analyzed. The selected studies revealed that imaging tests, such as MRI, can be essential in cases where ultrasound has limitations, helping to determine the severity of the condition and guiding interventions. Neonatal screening and ultrasound are essential for the early detection of hydronephrosis, allowing interventions that prevent sequelae and reduce the need for readmissions. Furthermore, emotional support and adequate information are essential for pregnant women, considering the concerns generated by diagnoses of fetal anomalies. An integrated perinatal approach is crucial for a positive prognosis.

**Keywords:** Ultrasound. Hydronephrosis. Neonatal.

<sup>1</sup>Estudante de Medicina, Faculdade de Minas, FAMINAS BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Estudante de Medicina, Faculdade de Minas, FAMINAS BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup>Estudante de Medicina, Faculdade de Minas, FAMINAS BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>4</sup>Estudante de Medicina, Faculdade de Minas, FAMINAS BH, Belo Horizonte, Minas Gerais.

<sup>5</sup>Professor titular da Faculdade de Minas, FAMINAS BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

## INTRODUÇÃO

A hidronefrose neonatal é uma complicação do sistema urinário que pode ser decorrente de estenose, tumor ou malformações congênitas. Consiste no acúmulo de urina nas vias urinárias altas, provocando dilatação da pelve renal e, em alguns casos, dilatação dos cálices renais (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).

A hidronefrose trata-se de um achado comum na ultrassonografia fetal, uma vez que a dilatação da pelve renal é um estágio fisiológico momentâneo na maioria dos casos. A hidronefrose neonatal pode cursar com infecções pós-natais do trato urinário, as quais estão associadas a riscos renais permanentes; alteração da função renal; desenvolvimento renal anormal. Além disso, pode estar relacionada com alterações cromossômicas e aumento da ocorrência de refluxo vesicoureteral (RVU). Tais condições acarretam em exames e intervenções cirúrgicas onerosas e alta taxa de reinternação. A identificação precoce desse cenário, por meio de exames de imagem como ultrassonografia e ressonância magnética, em quadros patológicos, é determinante para a instituição de terapêuticas que podem reduzir as possíveis sequelas decorrentes da evolução da doença (PERALTA *et al.*, 2009).

Esse estudo possui como objetivo ressaltar a importância da triagem neonatal na coordenação do cuidado integral do perinatal.

740

## MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado através de uma revisão da literatura sobre a importância da ultrassonografia e outros exames de imagem para diagnóstico de hidronefrose pré-natal, por meio das bases de dados Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Public Medline (PubMed) e Google Acadêmico. A coleta de dados foi realizada no período de 2 de setembro de 2024 a 3 de setembro de 2024, utilizando os descritores na língua portuguesa e suas respectivas traduções para língua inglesa: “ultrasound”, “hydronephrosis” e “neonatal”. As combinações foram realizadas utilizando o operador booleano “AND”.

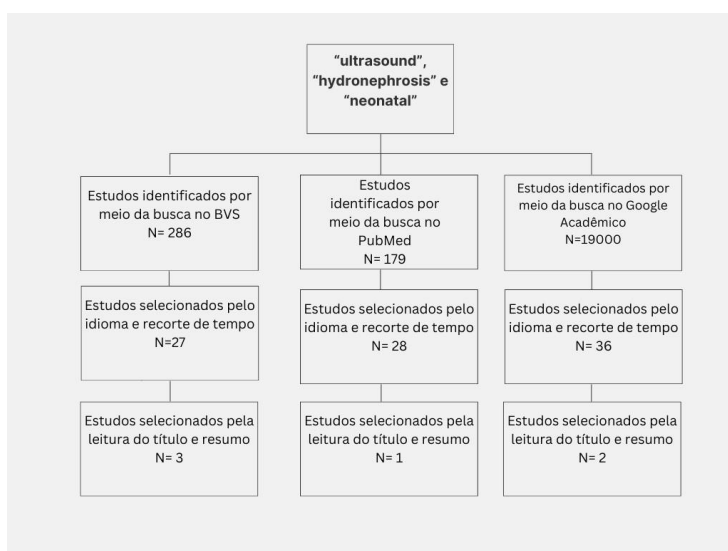
Para a pesquisa dos artigos, no BVS foi usado como critérios de inclusão: artigos escritos em português, inglês e espanhol, publicados nos últimos 10 anos, sendo artigos de revisão e originais; já no PubMed foi usado como critérios de inclusão: artigos escritos no português, inglês e espanhol, publicados nos últimos 5 anos, tendo como critério de exclusão

livros e documentos; no Google Acadêmico os critérios de inclusão foram artigos escritos somente em português, publicados nos últimos 5 anos e artigos originais e de revisão.

## RESULTADOS

Por meio das bases de dados e usando os critérios de inclusão e exclusão, 6 artigos foram selecionados, além de 5 artigos de modo manual. A seguir está esquematizada a metodologia empregada na elaboração desta revisão, destacando as etapas que foram realizadas para contemplar o objetivo proposto (**Figura 1**).

**Figura 1** - organização e seleção dos documentos para essa revisão.



**Fonte:** dados da pesquisa 2024.

A partir da literatura selecionada, constatou-se que a dilatação do trato urinário (DTU) ocorre em 1-3% das gestações e, apesar de frequentemente ser transitória, pode indicar uropatias graves com impacto renal significativo. A ultrassonografia (USG) é o método inicial para avaliar a DTU no pré-natal, com exames recomendados em quatro fases da gestação. Dentre as DTUs, a hidronefrose é a forma mais comum, caracterizada pela dilatação da pelve renal, com melhor detecção a partir do terceiro trimestre. Em alguns casos, a ressonância magnética (RM) é indicada para melhor avaliação, especialmente diante de fatores que limitam a USG, como obesidade materna e oligoidrâmnio. A RM oferece maior detalhamento da obstrução e possíveis anomalias renais. Exames complementares como uretrocistografia podem ser necessários em diagnósticos complexos, como no caso de hidronefrose severa em sistema renal duplicado. Além do acompanhamento pré-natal, uma avaliação detalhada após o nascimento, idealmente 48 horas após o parto, mostrou-se eficaz

para confirmar o diagnóstico e orientar o manejo. Exames imediatos são indicados para DTU grave, como hidronefrose bilateral ou rim único, garantindo um diagnóstico precoce e tratamento adequado para evitar complicações.

## DISCUSSÃO

### I. ETIOLOGIAS PRINCIPAIS DA DILATAÇÃO DO TRATO URINÁRIO

A dilatação do trato urinário (DTU) é um dos principais achados na ultrassonografia pré-natal, de forma que está presente de 1 a 3% das gravidezes. Essa condição detectada pode estar relacionada a diversas manifestações e etiologias, sendo que grande parte é fisiológica e transitória (**Tabela 1**). Entretanto, a DTU pode significar uma uropatia grave com evolução para doença renal significativa. Sendo assim, faz-se necessária a avaliação ultrassonográfica com observação de alguns parâmetros, como: localização dos rins; medição e detalhamento da dilatação da pelve e/ou cálices; identificação da ecogenicidade dos rins; diferenciação corticomedular; avaliação da presença de megaureter e de quistos; observação da bexiga; quantificação do volume de líquido amniótico; identificação de malformações extrarrenais e do sexo fetal. Uma importante DTU é a hidronefrose, a qual se caracteriza pela dilatação da pelve renal acompanhada ou não da dilatação dos cálices (MARIANA DÓRIA *et al.*, 2021).

742

**Tabela 1** - Algumas etiologias renais e do sistema coletor da DTU

Hidronefrose fisiológica ou transitória (50-70%)
Refluxo vesicoureteral (10-40%)
Síndrome da junção pieloureteral (10-30%)
Síndrome da junção vesicoureteral ou megaureter (5-15%)
Displasia renal multiquística (2-5%)
Válvulas uretrais posteriores (1-5%)

**Fonte:** autoria própria baseada em Mariana Dória, 2021.

## 2. AVALIAÇÃO POR IMAGEM

### 2.1. ULTRASSOM MORFOLÓGICO NA TRIAGEM NEONATAL

A ultrassonografia (USG) é um exame seguro, econômico e eficiente na avaliação do feto, sendo o exame de primeira escolha na triagem e acompanhamento pré-natal (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019). Segundo o Ministério da Saúde (MS), a realização da USG obstétrica no pré-natal não tem caráter obrigatório, no entanto, se houverem meios e indicações para sua realização, o MS preconiza que ele seja feito em 4 momentos durante a gestação. O primeiro é realizado com cerca de 7 semanas, a fim de confirmar o diagnóstico de gravidez e calcular a idade gestacional (IG), utilizando a via transvaginal; o segundo deve ser realizado no primeiro trimestre, entre 11 a 13 semanas e 6 dias, com intuito de avaliar a translucência nucal, exame no qual se identifica possíveis alterações cromossômicas; o terceiro deve ser realizado no segundo trimestre de gestação, entre a 20<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> semanas, em que se realiza a USG morfológica, avaliando a morfologia. Essa USG é extremamente importante, uma vez que as anomalias fetais têm prevalência de 2% a 6%, dentre elas, a hidronefrose se configura como uma das mais comuns. Por fim, a USG de terceiro trimestre deve ser feita entre 32 e 36 semanas para avaliar o crescimento e as condições placentárias (BRASIL. Ministério da Saúde., 2012).

743

Como a hidronefrose é uma dilatação da pelve renal, com ou sem dilatação dos cálices renais (MARIANA DÓRIA *et al.*, 2021), se configura como uma alteração morfológica do sistema urinário. Logo, pode ser percebida durante a USG do segundo trimestre, no entanto sua detecção é melhor no terceiro trimestre (MOTA., 2019). Na avaliação normal das vias urinárias pela USG, visualiza-se a bexiga, a qual é anecóica, por volta da 9<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup> semana de gestação, sendo essa visualização, muitas vezes, guiada pelas artérias umbilicais (**Figura 2**). Durante o primeiro trimestre, os rins são apresentados como duas estruturas hiperecóticas e paravertebrais, ficando visível a relação corticomedular no terceiro trimestre, além disso o crescimento dos rins, acompanham a IG (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019). Ademais, os rins vão ser avaliados em dois planos: no plano axial e no coronal; no plano axial eles terão formato arredondado, medindo a espessura e a largura renal, enquanto no plano coronal, eles terão formato elíptico, medindo o seu comprimento (MARIANA DÓRIA *et al.*, 2021). A avaliação da quantidade de líquido amniótico também é importante, uma vez que ela está diretamente relacionada com a função renal (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019).

**Figura 2** - Aparência ecográfica normal dos rins, artérias renais e bexiga. A- Artérias umbilicais a circundar a bexiga (cursor) com Doppler a cores; B - Visualização dos rins na região paravertebral - Plano Axial; C - Visualização dos rins e artérias renais com Doppler a cores- Plano Coronal.



Fonte: Mariana Dória, 2021.

Para avaliar uma possível hidronefrose, o critério mais utilizado nos dias atuais é o diâmetro anteroposterior da pelve (APD) em mm (**Figura 3**), o qual deve ser medido em corte transversal do abdômen com a bexiga vazia (MARIANA DÓRIA *et al.*, 2021). Os valores do APD para dar o diagnóstico de hidronefrose variam se forem observados no segundo ou no terceiro trimestre. Além disso, serão classificados em leve, moderado e grave (**Tabela 2**) (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019).

**Tabela 2** - Classificação da gravidade da hidronefrose de acordo com o trimestre de gravidez.

Grau	2º trimestre	3º trimestre
Leve	4-6 mm	7-8 mm
Moderado	7-10 mm	9-15 mm
Grave	>10 mm	>15 mm

744

Fonte: Autoria própria baseada em Mariana Dória, 2021.

**Figura 3** - Medição do maior diâmetro da pelve renal (medições a amarelo) – corte transversal.



Fonte: Mariana Dória, 2021.

## 2.2. RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NO DIAGNÓSTICO

A Ressonância Magnética (RM) fetal tem indicações quando a USG tem valor diagnóstico limitado, como nos casos de oligoidrâmnio, obesidade materna ou posição fetal desfavorável, bem como quando há suspeitas de anomalias com a RM ajudando na visualização e confirmação diagnóstica. Esse exame se mostrou mais eficaz quando realizado no segundo e terceiro trimestre de gestação, uma vez que no primeiro trimestre o tamanho muito pequeno do feto prejudica a RM. Em relação a segurança na realização da RM em gestantes, o uso de contraste não é indicado (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019).

Estudos mostraram que a RM obteve certas vantagens em relação a USG na análise de anomalias fetais, pois aumentou o campo de visualização, possibilitou maior resolução tecidual, devido ao uso das sequências, além de cobrir situações em que a USG foi limitada (XIMENES *et al.*, 2008). Quando se trata especificamente da avaliação das vias urinárias, a RM em corte coronal e em T<sub>2</sub>, forneceu informações adicionais sobre a hidronefrose, como o local de obstrução e presença ou não de alguma anomalia no parênquima renal (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019). A partir dessas informações, percebe-se que a RM pode ajudar no diagnóstico precoce de diversas anomalias fetais, incluindo a hidronefrose, gerando desfechos mais positivos para os pacientes.

745

## 2.3. EXAMES DE IMAGEM COMPLEMENTARES USADOS NO DIAGNÓSTICO

Em um relato de caso sobre hidronefrose gigante do polo superior de um sistema renal duplicado completo, foram constatados os benefícios da realização de exames de imagem no prognóstico de um paciente que, ainda no terceiro trimestre da gestação, foi diagnosticado com um cisto de rápido crescimento acima do rim esquerdo. Por meio de ressonância magnética e de 99m Tc-MAG<sub>3</sub> renograma dinâmico pós-natais, pôde-se determinar que o cisto possuía origem renal (hidronefrose), porém não era funcional. No 22º dia de vida do paciente, foi realizada cistoscopia a fim de prevenir complicações, durante a qual foi descoberto um segundo ureter esquerdo com abertura no colo da bexiga. Por meio de pielografia retrógrada, constatou-se uma estenose intrínseca que provocava uma obstrução da junção ureteropielica (OJUP). Confirmou-se, assim, o diagnóstico de obstrução da junção ureteropielica de um sistema renal completamente duplicado (CHABANI- CHEBALLAH *et al.*, 2021).

O caso em questão é extremamente raro e existem outros quadros que podem acarretar hidronefrose, como ureterocele e ureter ectópico. Outro exame que pode auxiliar a investigação dessas condições além dos exames já citados é a uretrocistografia miccional para excluir refluxo do polo inferior associado. Todos esses recursos devem ser empregados com o intuito de preservar o máximo de tecido renal funcional, melhorar a drenagem e promover diagnóstico diferencial (CHABANI- CHEBALLAH *et al.*, 2021).

### 3. CONDUTA PÓS NATAL

A realização da ultrassonografia fetal possibilita a identificação de anomalias do trato urinário, o que garante um diagnóstico precoce pós-natal em neonatos que, na maioria das vezes, se apresentam assintomáticos. Essa detecção é de extrema importância para um bom prognóstico dos lactentes com malformações do trato urinário, visto que garante uma abordagem clínica prematura (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).

Após o nascimento, é fundamental anamnese e exame físico detalhados em neonatos que tiveram malformações detectadas na ultrassonografia fetal independentemente da idade gestacional. O exame físico pode trazer alguns indicativos de condições congênitas que se relacionam à hidronefrose fetal, como: massa abdominal palpável, a qual indica uma obstrução ou presença de rim multicístico; bexiga consideravelmente aumentada à palpação após micção; síndrome de Prune Belly; anormalidades do ouvido externo; artéria umbilical única e anormalidades da coluna vertebral e dos membros inferiores (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).

Sendo assim, é importante que seja feito o exame de imagem, idealmente 48 horas após o nascimento, em neonatos que tiveram a detecção de dilatação do trato urinário em ultrassonografia pré-natal. Nesse sentido, é necessário aguardar esse período pós-nascimento com o objetivo de descartar falsos negativos que podem acontecer devido ao período de desidratação fisiológica do recém-nascido e de garantir uma medição mais adequada. Entretanto, em alguns casos específicos em que foi detectada a hidronefrose fetal deve-se realizar ultrassonografia logo após o nascimento, visto que são condições mais graves que devem ser intermediadas o mais precocemente possível. São exemplos de condições que requerem USG imediata: dilatação bilateral; presença de apenas um rim; oligoidrâmnio e/ou histórico de intervenção intrauterina (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).



Ao realizar a ultrassonografia neonatal, a DTU é dividida conforme a sua gravidade e a etiologia, de forma que os lactentes são submetidos ao manejo adequado referente à condição clínica em questão (**Tabela 3**). Essa divisão de acordo com a gravidade leva em consideração algumas alterações, em especial o diâmetro anteroposterior da pelve renal (DAPPR) e a dilatação do cálice renal (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).

**Tabela 3** - Classificação das alterações ultrassonográficas em exame de imagem pós-natal.

	Normal	Menor gravidade	Moderada gravidade	Maior gravidade
DAPPR	< 10mm	≥ 10-15mm	≥ 15mm	≥ 10mm
Dilatação calicial	Não está presente	Somente central	Periférico	Pode ou não estar presente

**Fonte:** autoria própria baseada em Ayrton Martins *et al.*, 2022.

## CONCLUSÃO

A Hidronefrose neonatal é uma complicação urinária que pode resultar em consequências significativas se não for diagnosticada e tratada adequadamente. Este estudo revisa a importância da triagem neonatal, destacando a ultrassonografia como método fundamental para a detecção precoce dessas anomalias (AYRTON MARTINS *et al.*, 2022).

A hidronefrose, frequentemente detectada durante a USG pré-natal, pode ser fisiológica ou patológica, sendo crucial diferenciá-la para evitar complicações renais permanentes. A identificação precoce permite uma intervenção adequada, evitando sequelas graves e diminuindo a necessidade de reinternações e procedimentos onerosos (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019).

A metodologia utilizada nesta revisão aponta para uma ampla pesquisa bibliográfica, reforçando a necessidade de um manejo criterioso na abordagem dessas anomalias, desde a fase intrauterina até o período neonatal. As ferramentas de imagem complementares, como a ressonância magnética, foram evidenciadas como auxiliares no diagnóstico em casos mais complexos, oferecendo maior precisão e detalhamento anatômico (FAGHIHIMEHR *et al.*, 2019).

Portanto, a triagem eficaz é vital para um prognóstico positivo, destacando-se a ultrassonografia como exame de escolha na avaliação dessas condições no período gestacional. (PAULA DA COSTA, 2016).

Em suma, a hidronefrose fetal pode variar desde um indicador discreto ou uma anomalia leve até uma condição severa, associada a altos riscos de morbidade e mortalidade neonatal. Dada a incerteza em relação ao prognóstico dessa condição, é fundamental que o aspecto psicológico materno seja devidamente considerado. Todavia, as gestantes demonstram preocupação, independentemente da gravidade ou suspeita de malformações, sendo essencial que recebam informações e orientações adequadas às suas necessidades individuais. Além disso, fontes adicionais de apoio, como materiais informativos escritos, com exemplo do estudo realizado, links para sites confiáveis e oportunidades de acompanhamento contínuo podem ser valiosos no processo de esclarecimento e de suporte emocional (OSCARSSON *et al.*, 2015).

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. 2012. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Atenção ao pré-natal de baixo risco. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos\\_atencao\\_basica\\_32\\_prenatal.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf)> Acesso em: 10 set. 2024.
2. CHABANI-CHEBALLAH N, *et al.* Giant neonatal hydronephrosis of the upper pole of a complete duplicated renal system. **Arch Pediatr**, v. 28, p. 345-347, 11 maio 2021.
3. DÓRIA M, *et al.* Malformações congénitas do sistema urinário: diagnóstico pré-natal e abordagem clínica. *Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa*, v. 15, n. 1, p. 44-54, mar. 2021.
4. DUCI M, *et al.* Urinary Tract Anomalies in Patients With Anorectal Malformations: The Role of Screening and Clinical Follow-Up. **Urology**, v. 143, p. 216-220, 25 maio 2020.
5. FAGHIHIMEHR A, *et al.* Fetal MR imaging in urogenital system anomalies. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 32, n. 20, p. 3487-3494, 18 out. 2019.
6. HOLANDA AM, *et al.* Seguimento pós-natal da dilatação do trato urinário fetal: protocolo de conduta do complexo hospitalar da Universidade Federal do Ceará. *Revista de Medicina da UFC*, v. 63, n. 1, p. 1-6, 18 jan. 2023.
7. MOTA DM. Diagnóstico intrauterino de hidronefrose: como conduzir. 39 Congresso Brasileiro de Pediatria. Pelotas, 2019.

OSCARSSON M, *et al.* When fetal hydronephrosis is suspected antenatally—a qualitative study, **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 15, n. 1, 2015.

8. COSTA FDP. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Faculdade de Medicina Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.** [s.l: s.n.].
9. PERALTA CFA, *et al.* Uropatias obstrutivas bilaterais fetais: sinais ultrassonográficos durante a gravidez e evolução pós-natal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 11, p. 540-546, nov. 2009.
10. XIMENES RLDS, *et al.* Avaliação crítica dos benefícios e limitações da ressonância magnética como método complementar no diagnóstico das malformações fetais. *Radiologia Brasileira*, v. 5, pág. 313-318, fora. 2008.