

CLEISSON FÁBIO ANDRIOLI PERALTA<sup>1</sup>MÁRIO DE FIGUEIREDO NETO<sup>2</sup>SIMONE RAVACCI HIDALGO<sup>3</sup>LOURENÇO SBRAGIA NETO<sup>4</sup>IZILDA RODRIGUES MACHADO ROSA<sup>5</sup>EMÍLIO FRANCISCO MARUSSI<sup>6</sup>RICARDO BARINI<sup>7</sup>

# Uropatias obstrutivas bilaterais fetais: sinais ultrassonográficos durante a gravidez e evolução pós-natal

*Fetal bilateral obstructive uropathies: ultrasound findings during pregnancy and postnatal outcomes*

## Artigo original

### Palavras-chave

Obstrução uretral/ultrassonografia  
Doenças fetais/diagnóstico  
Doenças uretrais/genética  
Hidronefrose/diagnóstico  
Doenças renais císticas  
Ultrassonografia prenatal  
Recém-nascido  
Oligoidrâmnio  
História natural das doenças

### Keywords

Urinary tract/abnormalities  
Fetal diseases/diagnosis  
Urethral diseases  
Hydronephrosis/diagnosis  
Kidney diseases, cystic  
Ultrasonography, prenatal  
Infant, newborn  
Oligohydramnios  
Natural history of diseases

### Resumo

**OBJETIVO:** verificar a associação entre sinais ultrassonográficos durante a gestação e evoluções pós-natais em casos de fetos com uropatias obstrutivas bilaterais, acompanhados de forma expectante. **MÉTODOS:** fetos com uropatias obstrutivas bilaterais apresentando oligoâmnio grave e tórax estreito foram comparados a fetos com uropatias obstrutivas bilaterais que não desenvolveram estas alterações com relação à presença ou ausência de cistos em ambos os rins e à presença ou ausência de hiperecogenicidade de parênquima em ambos os rins. Casos em que houve óbito do neonato foram comparados com aqueles em que o neonato teve alta do berçário em relação aos mesmos aspectos ecográficos renais acima citados, à presença de oligoâmnio grave e de tórax estreito. A sensibilidade, a especificidade, os valores preditivos positivo e negativo da presença de cistos renais bilaterais, hiperecogenicidade renal bilateral, oligoâmnio grave e tórax fetal estreito para óbito do neonato foram calculados. **RESULTADOS:** o oligoâmnio grave e o tórax estreito foram mais frequentes ( $p=0,03$ ;  $p<0,001$ ) nos fetos que tiveram cistos renais bilaterais quando comparados àqueles com parênquimas renais ecograficamente normais. O óbito neonatal foi mais frequente entre os casos que tiveram oligoâmnio grave ( $p<0,001$ ), tórax estreito ( $p<0,001$ ) e cistos renais bilaterais ( $p<0,002$ ) quando respectivamente comparados aos casos sem essas alterações. Os melhores valores de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo para óbito do neonato/lactente foram obtidos com o uso do aspecto ecográfico tórax estreito, tendo sido de 81,8, 100, 100 e 79,3%, respectivamente. **CONCLUSÕES:** Em casos de fetos com uropatias obstrutivas bilaterais acompanhados de forma expectante, os sinais ultrassonográficos mais associados ao mau prognóstico são o oligoâmnio grave, o tórax fetal estreito e a presença de cistos renais bilaterais.

### Abstract

**PURPOSE:** to verify the association between ultrasonographic signs during gestation and post-delivery evolution in fetuses with bilateral obstructive uropathies, followed up in an expectant way. **METHODS:** fetuses with bilateral obstructive uropathies presenting severe oligoamnios and narrow thorax have been compared with fetuses with bilateral obstructive uropathies without those alterations, concerning the presence or absence of cysts in both kidneys, and the presence or absence of parenchymal hyperechogenicity in both kidneys. Cases of neonatal death were compared with cases of neonatal discharge from the nursery, regarding the same renal echographic aspects mentioned above, the presence of severe oligoamnios and narrow thorax. The sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of the presence of bilateral renal cysts, bilateral renal hyperechogenicity, severe oligoamnios and narrow fetal thorax for the neonatal death were calculated. **RESULTS:** severe oligoamnios and narrow thorax were more frequent ( $p=0.03$ ;  $p<0.001$ ) in fetuses with bilateral renal cysts, as compared to those with echographically normal renal parenchyma. Neonatal death was more frequent among cases with severe oligoamnios ( $p<0.001$ ), narrow thorax ( $p<0.001$ ) and bilateral renal cysts ( $p<0.002$ ), when respectively compared with cases without those alterations. The best values of sensitivity, specificity, positive and negative predictive value for the death of neonatal/breastfeeding infants were obtained

### Correspondência:

Cleisson Fábio Andrioli Peralta  
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Centro de  
Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da  
Universidade Estadual de Campinas UNICAMP  
Rua Alexander Fleming, 101 – Cidade Universitária Zeferino Vaz,  
Distrito de Barão Geraldo  
CEP 13083-970 – Campinas (SP), Brasil  
Fone: (19) 3521-9500/Fax: (19) 3521-9331  
E-mail: cfaperalta@hotmail.com

### Recebido

16/7/09

### Aceito com modificações

11/9/09

Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Médico Assistente Doutor; Professor Convocado do Programa de Pós-graduação do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Acadêmico da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Médica Residente do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Professor Livre-docente do Departamento de Cirurgia da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>5</sup> Professora Doutora da Divisão de Neonatologia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>6</sup> Professor Doutor do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>7</sup> Professor Livre-docente do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

using the echographic aspect of narrow thorax, and were 81.8, 100, 100 and 79.3%, respectively. **CONCLUSIONS:** in cases of fetuses with bilateral obstructive uropathies followed up in an expectant way, the ultrasonographic signs more associated to bad prognosis are severe oligoamnios, narrow fetal thorax and presence of bilateral renal cysts.

## Introdução

As malformações do trato urinário fetal correspondem a aproximadamente um terço do total das anomalias estruturais diagnosticáveis durante o pré-natal<sup>1-5</sup>. Dentre elas, as uropatias obstrutivas são as mais frequentes e constituem as principais causas de falência renal antes do segundo ano de vida<sup>1-6</sup>.

A predição das possíveis complicações pós-natais em casos de uropatias obstrutivas bilaterais fetais pode apoiar-se inicialmente em aspectos ultrassonográficos observados durante a gravidez<sup>7-11</sup>. Dentre estes, a quantidade de líquido amniótico, a ecogenicidade do parênquima e a presença de cistos corticais renais parecem ter melhor associação com a evolução pós-natal<sup>7,8,10,11</sup>. A avaliação bioquímica da urina fetal, importante complemento do exame de imagem, tem como principais objetivos contribuir para a predição dos desfechos pós-natais e permitir melhor seleção dos candidatos à terapêutica intraútero<sup>12,13</sup>.

Em nosso meio, são escassas as informações sobre a evolução pós-natal de fetos com uropatias obstrutivas bilaterais submetidos à conduta expectante. Esta avaliação pode contribuir para melhor orientação quanto ao prognóstico do recém-nascido e servir como base para futura análise de métodos terapêuticos durante a gestação.

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre os sinais ultrassonográficos observados durante a gravidez e as evoluções pós-natais em casos de fetos com uropatias obstrutivas bilaterais, acompanhados de forma expectante.

## Métodos

Este foi um estudo observacional, retrospectivo e descritivo realizado no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), após aprovação de projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da mesma instituição. Por ter sido baseado na análise de prontuários médicos, foi solicitada dispensa de consentimento livre e esclarecido (Resolução 196 do Código de Ética Médica).

Os critérios de inclusão dos casos foram gestantes atendidas no CAISM de Janeiro de 1996 a Janeiro de 2009, cujos fetos apresentavam uropatias obstrutivas bilaterais; diagnósticos das anormalidades urinárias fetais confirmados por exames realizados na área técnica de ecografia do CAISM e após o nascimento por avaliação ultrassonográfica neonatal ou necrópsia; gestantes que tiveram parto no CAISM e cujos fetos foram acompanhados de forma expectante neste ou em outros serviços.

Os critérios de exclusão do estudo foram: gestantes que apresentaram doenças associadas ou não à gravidez; fetos com outras anormalidades estruturais ou anomalias cromossômicas detectadas antes ou após o nascimento; discordância entre os diagnósticos das uropatias durante a gravidez e após o nascimento.

Pacientes que foram acompanhadas no CAISM ou em outros serviços e que foram submetidas a procedimentos invasivos terapêuticos como inserção de drenos vésico-amnióticos fetais não foram incluídas no estudo. Da mesma forma, não foram incluídas gestantes que optaram por interrupção legal da gravidez.

Foram considerados fetos com uropatias obstrutivas bilaterais aqueles com acometimento bilateral dos rins por uma ou mais das seguintes alterações ecográficas: diâmetro anteroposterior da pelve renal com 5 mm ou mais antes da 20ª semana de gravidez e mais de 10 mm após esta idade gestacional (IG)<sup>9,14,15</sup>; sinais de comprometimento renal, como alterações em ecogenicidade do parênquima ou a presença de cistos em associação a processo obstrutivo.

Neste estudo, foram analisadas variáveis maternas e do parto: idade materna; IG por ocasião da última ultrassonografia; IG por ocasião do parto. As variáveis ultrassonográficas obstétricas consideradas foram: tipo da uropatia obstrutiva; presença de alterações em ecogenicidade do parênquima renal fetal; presença de cistos em parênquima renal fetal; presença de oligoâmnio grave; presença de tórax fetal estreito. Quanto as variáveis pós-natais, foram incluídas: óbito do neonato/lactente; necessidade de cirurgia no neonato/lactente; necessidade de profilaxia com antibiótico para o neonato/lactente que teve alta do berçário; desenvolvimento de insuficiência renal no neonato/lactente que teve alta do berçário.

O último exame ecográfico antes da resolução da gravidez foi utilizado para análise final dos dados. Em casos em que as pacientes apresentavam exames ecográficos anteriores, as modificações relevantes entre o mais precoce (primeiro exame com o diagnóstico da uropatia) e o último antes do parto foram descritas.

Quanto ao tipo, as uropatias obstrutivas foram classificadas como altas, médias e baixas. Foram definidas como altas aquelas em que somente dilatações no sistema pielocalicial eram descritas, provavelmente correspondentes a obstruções em nível de junção ureteropielica (JUP). Foram definidas como obstruções médias aquelas em que, além da dilatação pielocalicial, havia descrição de dilatação ureteral, provavelmente decorrentes de obstrução em nível de junção ureterovesical (JUV). As baixas referiram-se às obstruções em nível uretral.

Foram considerados parênquimas renais com ecogenicidade alterada aqueles com perda da diferenciação córtico-medular e/ou aumento da ecogenicidade, avaliados de forma subjetiva.

Foi considerada oligoâmnio grave a redução na quantidade de líquido amniótico, em que o índice deste fosse menor do que 5 cm<sup>16-19</sup>.

A definição de tórax fetal estreito seguiu a descrição ultrassonográfica, que se baseou em critérios subjetivos.

O diagnóstico de insuficiência renal no neonato/lactente foi obtido por meio de revisão dos prontuários das crianças. Na Divisão de Neonatologia do CAISM, os critérios utilizados para confirmação de insuficiência renal são presença de oligúria (débito urinário de 0,5 a 1,0 mL/kg/h) ou anúria (débito urinário menor do que 0,5 mL/kg/h) associada a elevações nos níveis séricos de creatinina<sup>20,21</sup>.

Para a análise estatística descritiva, foram realizados cálculos de médias, desvios-padrão, valores mínimo e máximo, para variáveis contínuas, e frequências absolutas e relativas, para variáveis categóricas. Considerando-se somente os neonatos/lactentes que tiveram alta do berçário, a frequência de intervenções cirúrgicas durante a internação e a necessidade de antibioticoprofilaxia prolongada foram descritas em relação ao tipo de uropatia obstrutiva.

Para a análise estatística inferencial, foram efetuadas as seguintes comparações: os fetos que desenvolveram oligoâmnio grave e tórax estreito foram comparados àqueles que não desenvolveram essas alterações com relação à presença ou ausência de cistos em ambos os rins e à presença ou ausência de hiperecogenicidade de parênquima em ambos os rins. Da mesma forma, os casos em que houve óbito ao nascimento ou durante internação foram comparados àqueles em que o neonato/lactente teve alta do berçário em relação aos mesmos aspectos ecográficos renais acima citados, em relação a presença de oligoâmnio grave e tórax estreito. Para comparação entre essas variáveis, foram usados testes do  $\chi^2$  ou exato de Fisher. O nível de significância considerado foi 0,05. A sensibilidade, a especificidade, os valores preditivos positivo e negativo da presença de cistos renais bilaterais, hiperecogenicidade renal bilateral, oligoâmnio grave e tórax fetal estreito para óbito do neonato/lactente foram calculados separadamente. Os programas utilizados para análise estatística foram Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 16.0 (Chicago, IL, Estados Unidos) e Excel para Windows 2007 (Microsoft Corp., Redmond, WA, Estados Unidos).

## Resultados

Como resultado da busca nos arquivos da Divisão de Neonatologia e do Programa de Medicina Fetal, foram encontrados 536 casos de gestações cujos fetos apresentavam

alterações em rins e vias urinárias. Os prontuários médicos das gestantes e dos recém-nascidos foram solicitados no serviço de arquivo médico e analisados.

Entre os 536 casos, 66 (12,3%) correspondiam a fetos com uropatias obstrutivas bilaterais. Duas dessas pacientes (2/66; 3,0%) apresentaram fetos com anomalias cromossômicas associadas e optaram por interrupção da gestação e três (3/66; 4,5%) foram submetidas a terapêutica intraútero com drenos vésico-amnióticos. Estes cinco casos não foram incluídos no estudo. Sessenta e uma pacientes (61/66; 92,4%) foram acompanhadas de forma expectante até o parto. Em cinco casos (5/61; 8,2%), houve discordância entre os diagnósticos pré e pós-natais: dois casos com suspeita pré-natal de obstrução bilateral em JUP tiveram ultrassonografia pós-natal normal; um caso com suspeita pré-natal de obstrução bilateral em JUP teve diagnóstico pós-natal de obstrução unilateral em nível de JUV; um caso com suspeita pré-natal de obstrução bilateral em JUV teve diagnóstico pós-natal de obstrução unilateral em mesmo nível; um caso com suspeita de obstrução em nível de JUP de um lado e em nível de JUV do outro lado teve confirmação pós-natal de obstrução unilateral em JUP. Por se tratarem de casos confirmados de uropatias unilaterais, esses foram excluídos da avaliação estatística definitiva.

Para a análise final, restaram 56 pacientes, com média de idade de 28,0 anos (DP: 7,2; mínimo: 16,0; máximo: 43,0). A IG por ocasião da última ultrassonografia e a IG no momento do parto foram 30,6 semanas (DP: 5,4; mínimo: 16,4; máximo: 39,0) e 37,2 semanas (DP: 2,6; mínimo: 32,6; máximo: 41,7), respectivamente. Em 25 casos (25/56; 44,6%), as pacientes haviam sido submetidas a outros exames ecográficos prévios, tendo sido a IG média do primeiro exame com diagnóstico de uropatia de 25,4 semanas (DP: 3,7; mínimo: 19,7; máximo: 31,0). Em quatro (4/25; 16%) dessas gestantes, houve modificações entre as observações feitas no primeiro exame ecográfico com diagnóstico e no último exame antes do parto. Em um caso em que ambos os rins fetais apresentavam cistos e havia oligoâmnio grave na 25ª semana, mas o tórax fetal tinha tamanho normal, uma reavaliação na 36ª semana mostrou tórax fetal estreito; em um caso em que um dos rins fetais apresentava cisto e havia oligoâmnio grave na 25ª semana, mas o tórax fetal tinha tamanho normal, uma reavaliação na 37ª semana mostrou ambos os rins com cistos e tórax fetal estreito; em um caso em que ambos os rins fetais apresentavam cistos, o líquido amniótico era reduzido e o tórax fetal era normal na 23ª semana, uma reavaliação na 27ª semana mostrou tórax fetal estreito; em um caso com ecogenicidade de ambos os rins e volume de líquido amniótico normais na 29ª semana, exame na 35ª semana mostrou um dos rins com cistos.

**Tabela 1** - Relação entre as características do parênquima renal fetal e a ocorrência de oligoâmnio grave e tórax fetal estreito

| Parênquima renal         | Oligoâmnio grave |              |             | Tórax estreito |               |             |
|--------------------------|------------------|--------------|-------------|----------------|---------------|-------------|
|                          | Sim              | Não          | Valor de p* | Sim            | Não           | Valor de p* |
| Normal bilateral         | 2/6 (33,3%)      | 4/6 (66,6%)  |             | 0/6 (0,00%)    | 6/6 (100%)    |             |
| Cistos bilaterais        | 16/19 (84,2%)    | 3/19 (15,8%) | 0,032       | 16/19 (84,2%)  | 3/19 (15,8%)  | <0,001      |
| Hiperecogênico bilateral | 20/27 (74,1%)    | 7/27 (25,9%) | 0,146       | 9/27 (33,3%)   | 18/27 (66,6%) | 0,156       |

\*p: teste exato de Fisher.

**Tabela 2** - Relação entre o oligoâmnio grave, a presença de tórax fetal estreito, de cistos renais bilaterais e de rins hiperecogênicos bilaterais com o óbito do neonato

| Óbito do neonato | Oligoâmnio grave |               | Tórax estreito |              | Cistos bilaterais* |             | Rins hiperecogênicos** |               |
|------------------|------------------|---------------|----------------|--------------|--------------------|-------------|------------------------|---------------|
|                  | Sim              | Não           | Sim            | Não          | Sim                | Não         | Sim                    | Não           |
| Sim              | 30/32 (93,8%)    | 2/32 (6,3%)   | 26/32 (81,3%)  | 6/32 (18,8%) | 17/18 (94,4%)      | 1/18 (5,6%) | 13/14 (92,9%)          | 1/14 (7,1%)   |
| Não              | 10/24 (41,7%)    | 14/24 (33,3%) | 0/0 (0,00%)    | 24/24 (100%) | 5/7 (71,4%)        | 2/7 (28,6%) | 5/19 (26,3%)           | 14/19 (73,7%) |
| p***             | <0,001           |               | <0,001         |              | 0,002              |             | 0,209                  |               |

\*fetos com ambos os rins contendo cistos comparados a fetos com parênquimas renais normais; \*\*fetos com ambos os rins hiperecogênicos comparados a fetos com parênquimas renais normais; \*\*\*p: teste exato de Fisher.

**Tabela 3** - Sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo da presença de cistos renais bilaterais, rins hiperecogênicos, oligoâmnio grave e tórax fetal estreito para óbito do neonato/lactente

|                          | Cistos bilaterais | Rins hiperecogênicos | Oligoâmnio grave | Tórax estreito |
|--------------------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------|
| Sensibilidade            | 52,00%            | 56,80%               | 94,00%           | 81,80%         |
| Especificidade           | 91,30%            | 39,40%               | 56,50%           | 100%           |
| Valor preditivo positivo | 89,50%            | 39,10%               | 75,60%           | 100%           |
| Valor preditivo negativo | 56,80%            | 48,10%               | 86,70%           | 79,30%         |

Vinte e cinco casos (25/56; 44,6%) tiveram diagnóstico de obstrução urinária baixa; 23 (23/56; 41,1%) de obstruções bilaterais em nível de JUP, 8 (8/56; 14,3%) de obstruções bilaterais em nível de JUV e um caso (1/56; 1,8%) com obstrução em JUV de um lado e em nível de JUP contralateral.

Entre as 23 crianças (23/56; 41,1%) que tiveram alta do berçário, oito (8/23; 34,8%) tiveram uropatias altas, cinco (5/23; 21,7%) tiveram obstruções em nível de JUV e dez (10/23; 43,5%) apresentaram obstruções em nível uretral. Nenhuma delas desenvolveu insuficiência renal durante a internação. Nenhum dos neonatos com uropatias altas necessitou de procedimento cirúrgico durante a estadia no berçário. Dentre as cinco crianças com obstruções em nível ureterovesical, uma foi submetida à ureterostomia bilateral. Oito entre dez crianças com obstruções uretrais foram submetidas a procedimentos cirúrgicos durante internação no berçário, tendo sido realizadas cistostomias em sete casos e dilatação uretral em um. Vinte e duas crianças (22/23; 95,7%) necessitaram de profilaxia com antibiótico após alta do berçário.

Considerando-se os 56 casos, a frequência de oligoâmnio grave e tórax estreito foi significativamente mais elevada entre os fetos que tiveram cistos renais bilaterais quando comparados aos fetos com uropatias obstrutivas bilaterais mas parênquimas renais ecograficamente normais (Tabela 1). A frequência de óbito neonatal foi significativamente mais alta entre os casos que tiveram oligoâmnio grave, tórax estreito e cistos renais (Tabela 2).

As sensibilidades, especificidades, os valores preditivos positivos e negativos da presença de cistos renais bilaterais, rins hiperecogênicos, oligoâmnio grave e tórax fetal estreito para óbito do neonato/lactente estão apresentadas na Tabela 3.

## Discussão

Este estudo demonstrou que, em casos de fetos com uropatia obstrutiva bilateral acompanhados de forma expectante, os aspectos ecográficos durante a gravidez que melhor se associaram ao óbito neonatal foram o oligoâmnio grave, o tórax fetal estreito e a presença de cistos renais bilaterais. Considerando-se somente as crianças que tiveram alta do berçário, houve necessidade de antibioticoprofilaxia para a maioria delas (22/23; 95,7%) e elevada frequência de intervenções cirúrgicas durante a internação naquelas com obstruções uretrais (8/10; 80%).

Essas observações assumem maior importância ao se considerar a alta incidência das uropatias obstrutivas fetais e os desfechos dramáticos que alguns casos podem apresentar quando acompanhados de forma expectante durante a gravidez.

A hidronefrose fetal ocorre em 1 a 5% de todas as gestações, sendo um dos defeitos congênitos mais comuns<sup>1-5,22-25</sup>. Quando a uropatia obstrutiva é unilateral, a sobrevida pós-natal é de aproximadamente 100%, sendo necessária a correção cirúrgica em 15 a 25% dos casos seguidos até os quatro anos de idade<sup>26</sup>. Em 1986,

Grignon et al.<sup>9</sup> propuseram uma classificação para as dilatações pielocaliciais de fetos com mais de 20 semanas, correlacionando-as à necessidade de correção cirúrgica após o nascimento. Esses autores categorizam como grau I as dilatações da pelve renal com diâmetro anteroposterior de até 10 mm, sem acometimento dos cálices; grau II aquelas com diâmetro anteroposterior da pelve de 10 a 15 mm, sem acometimento dos cálices. No grau III, o diâmetro anteroposterior da pelve é maior do que 15 mm, com ou sem leve dilatação dos cálices. No grau IV, observa-se diâmetro anteroposterior da pelve maior do que 15 mm e/ou moderada dilatação dos cálices, com parênquima renal residual com mais de 2 mm de espessura. No grau V, o diâmetro anteroposterior da pelve é maior do que 15 mm e/ou ocorre grave dilatação dos cálices, com parênquima renal apresentando menos de 2 mm de espessura. Como nenhum dos casos classificados como grau I necessitou de correção cirúrgica pós-natal, os autores sugerem que pelves renais com menos de 10 mm de diâmetro anteroposterior, sem acometimento dos cálices e com parênquimas renais sem alterações, devem ser consideradas normais. Em metade dos casos classificados como graus II e III e em 100% dos casos classificados como graus IV e V, houve necessidade de correção cirúrgica pós-natal. Apesar dessa classificação não ser a única disponível na literatura e de não haver um consenso sobre este assunto, a correlação apresentada contribui para o aconselhamento dos pais frente ao diagnóstico das uropatias obstrutivas.

Em casos de uropatias obstrutivas bilaterais, alguns autores sugerem que o oligoâmnio grave é o melhor preditor de resultados adversos<sup>27,28</sup>. A IG em que o oligoâmnio se instala é crucial para o desfecho da gravidez, pois influencia em maior ou menor grau o desenvolvimento dos pulmões fetais, principais determinantes da sobrevivência. A mortalidade neonatal por hipoplasia pulmonar pode variar de 13%, quando o oligoâmnio se instala no terceiro trimestre, até 100% dos casos, quando o oligoâmnio se manifesta no segundo trimestre<sup>29-32</sup>. Como após o término do primeiro trimestre, o líquido amniótico é constituído em sua maior parte por urina fetal, nos casos de uropatia obstrutiva bilateral, a diminuição do líquido reflete a dificuldade da urina em chegar à câmara amniótica e/ou comprometimento da função renal. Mahony et al.<sup>8</sup> sugerem que o sinal ecográfico que melhor se relaciona à função renal fetal é a presença de cistos no parênquima. Referem que a visualização de cistos renais por meio da ultrassonografia tem sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo para displasia renal de 44, 100 e 100%, respectivamente. Os mesmos autores sugerem ser a avaliação da ecogenicidade do parênquima renal fetal menos acurada para a predição de displasia, provavelmente por ser sinal mais subjetivo do que a identificação de cistos. No mesmo estudo, referem especificidade e valor preditivo positivo para este

marcador de 80 e 89%, respectivamente. Embora não se tenha avaliado diretamente a correlação entre a presença de cistos e o aumento de ecogenicidade do parênquima com a displasia renal, os resultados reforçam os descritos acima. Neste estudo, observou-se que o oligoâmnio grave e o tórax estreito foram significativamente mais frequente nos fetos que tiveram cistos renais bilaterais do que nos fetos com uropatias obstrutivas bilaterais e parênquimas renais ecograficamente normais. Observou-se também que a ocorrência de óbito neonatal foi significativamente maior em meio aos casos que tiveram cistos renais, oligoâmnio grave e tórax estreito. Esses resultados são previsíveis, tendo-se em vista que os sinais avaliados fazem parte de uma cascata de alterações que culminam com o óbito neonatal.

Em relação à necessidade de intervenções cirúrgicas neonatais, os resultados do presente estudo se assemelham aos descritos por outros autores<sup>33,34</sup>. Os neonatos/lactentes com obstruções urinárias baixas são geralmente submetidos a procedimentos para descompressão vesical, como a cistostomia ou a desobstrução primária da uretra<sup>33,34</sup>. Na presente casuística, 80% das crianças com estas alterações foram submetidas a intervenções cirúrgicas enquanto internadas, tendo sido a cistostomia o procedimento mais comum e a desobstrução uretral primária realizada em somente um caso.

Também em concordância com as informações disponíveis na literatura, 95% das crianças deste estudo receberam alta do berçário em uso de antibiótico profilático. Tal medida visa minimizar a incidência de infecções urinárias de repetição, frequentes nos pacientes com essas malformações<sup>35,36</sup>.

Outro aspecto importante a ser salientado no presente estudo é a IG tardia em que os casos foram diagnosticados. Embora se tenha considerado, para avaliação estatística final, a última ultrassonografia realizada antes do parto, a IG média por ocasião do diagnóstico da uropatia obstrutiva foi de 26,9 semanas. Nessa fase da gravidez, pouca ou nenhuma atitude pode ser tomada na tentativa de preservar a função renal fetal ou impedir o desenvolvimento de hipoplasia pulmonar. Sabe-se, hoje, que a ultrassonografia realizada entre a 11<sup>a</sup> e a 14<sup>a</sup> semanas de gravidez nos fornece importantes informações sobre a anatomia fetal, além de sua importância para o rastreamento de anomalias cromossômicas por meio da medida da translucência nucal<sup>37-39</sup>. Alguns autores demonstram que aproximadamente 35% das malformações fetais identificáveis no pré-natal podem ser diagnosticadas nesse período – inclusive algumas que podem se beneficiar de intervenções intraútero, como as uropatias obstrutivas<sup>37-39</sup>. Em 2003, Liao et al.<sup>40</sup>, avaliando 145 fetos com bexigas distendidas entre a 10<sup>a</sup> e a 14<sup>a</sup> semana de gravidez, relatam que, quando a bexiga tem diâmetro longitudinal maior do que 15 mm, a ocorrência de uropatias obstrutivas baixas é de 100%. Tais dados reforçam a

importância do exame ultrassonográfico entre a 11<sup>a</sup> e a 14<sup>a</sup> semana de gravidez, o qual possibilita a suspeita da uropatia obstrutiva e permite adequado seguimento da gestante. A esta paciente pode ser oferecido, em momento oportuno, prosseguimento da investigação da malformação das vias urinárias, que pode incluir a avaliação da função renal ou mesmo análise histológica do parênquima<sup>13,41</sup>. A complementação da investigação, na maior parte dos casos feita

com avaliação bioquímica da urina fetal, permite melhor seleção dos casos para terapêutica intraútero.

O presente estudo apresenta limitações, sendo as principais delas a avaliação retrospectiva dos casos e o acompanhamento das crianças somente até a alta do berçário. No entanto, acredita-se que as informações obtidas podem ser úteis na orientação de casais cujos fetos apresentam uropatias obstrutivas bilaterais.

## Referências

- Helin I, Persson PH. Prenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasound. *Pediatrics*. 1986;78(5):879-83.
- Rosendahl H. Ultrasound screening for fetal urinary tract malformations: a prospective study in general population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1990;36(1-2):27-33.
- James CA, Watson AR, Twining P, Rance CH. Antenatally detected urinary tract abnormalities: changing incidence and management. *Eur J Pediatr*. 1998;157(6):508-11.
- Thomas DF. Prenatally detected uropathy: epidemiological considerations. *Br J Urol*. 1998;81 Suppl 2:8-12.
- Dicke JM, Blanco VM, Yan Y, Coplen DE. The type and frequency of fetal renal disorders and management of renal pelvis dilatation. *J Ultrasound Med*. 2006;25(8):973-7.
- Loirat C, Ehrich JH, Geerlings W, Jones EH, Landais P, Mallick NP, et al. Report on management of renal failure in children in Europe, XXIII, 1992. *Nephrol Dial Transplant*. 1994;9 Suppl 1: 26-40.
- Gauderer MW, Jassani MN, Izant RJ Jr. Ultrasonographic antenatal diagnosis: will it change the spectrum of neonatal surgery? *J Pediatr Surg*. 1984;19(4):404-7.
- Mahony BS, Filly RA, Callen PW, Hricak H, Golbus MS, Harrison MR. Fetal renal dysplasia: sonographic evaluation. *Radiology*. 1984;152(1):143-6.
- Grignon A, Filion R, Filiatrault D, Robitaille P, Homsy Y, Boutin H, et al. Urinary tract dilatation in utero: classification and clinical applications. *Radiology*. 1986;160(3):645-7.
- Corteville JE, Gray DL, Crane JP. Congenital hydronephrosis: correlation of fetal ultrasonographic findings with infant outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;167(2):384-8.
- McHugo J, Whittle M. Enlarged fetal bladders: aetiology, management and outcome. *Prenat Diagn*. 2001;21(11):958-63.
- Muller F, Dommergues M, Mandelbrot L, Aubry MC, Nihoul-Fekete C, Dumez Y. Fetal urinary biochemistry predicts postnatal renal function in children with bilateral obstructive uropathies. *Obstet Gynecol*. 1993;82(5):813-20.
- Migueluez J, Bunduki V, Yoshizaki CT, Sadek LS, Koch V, Peralta CF, et al. Fetal obstructive uropathy: is urine sampling useful for prenatal counselling? *Prenat Diagn*. 2006;26(1):81-4.
- Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2006;118(2):586-93.
- Keays MA, Guerra LA, Mihill J, Raju G, Al-Asheeri N, Geier P, et al. Reliability assessment of Society for Fetal Urology ultrasound grading system for hydronephrosis. *J Urol*. 2008;180(4 Suppl): 1680-2.
- Moore TR, Cayle JE. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1990;162(5):1168-73.
- Moore TR. Superiority of the four-quadrant sum over the single-deepest-pocket technique in ultrasonographic identification of abnormal amniotic fluid volumes. *Am J Obstet Gynecol*. 1990;163(3):762-7.
- Moore TR. Sonographic screening for oligohydramnios: does it decrease or increase morbidity? *Obstet Gynecol*. 2004;104(1): 3-4.
- Johnson JM, Chauhan SP, Ennen CS, Niederhauser A, Magann EF. A comparison of 3 criteria of oligohydramnios in identifying peripartum complications: a secondary analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;197(2):207.e1-7; discussion 207.e7-8.
- Rudd PT, Hughes EA, Placzek MM, Hodes DT. Reference ranges for plasma creatinine during the first month of life. *Arch Dis Child*. 1983;58(3):212-5.
- Andreoli SP. Acute renal failure in the newborn. *Semin Perinatol*. 2004;28(2):112-23.
- Blyth B, Snyder HM, Duckett JW. Antenatal diagnosis and subsequent management of hydronephrosis. *J Urol*. 1993;149(4):693-8.
- Gunn TR, Mora JD, Pease P. Antenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasonography after 28 weeks' gestation: incidence and outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 1995;172 (2 Pt 1):479-86.
- Livera LN, Brookfield DS, Egginton JA, Hawnaur JM. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening programme. *BMJ*. 1989;298(6685):1421-3.
- Sairam S, Al-Habib A, Sasson S, Thilaganathan B. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001;17(3):191-6.
- Madarikan BA, Hayward C, Roberts GM, Lari J. Clinical outcome of fetal uropathy. *Arch Dis Child*. 1988;63(8):961-3.
- Hobbins JC, Romero R, Grannum P, Berkowitz RL, Cullen M, Mahoney M. Antenatal diagnosis of renal anomalies with ultrasound. I. Obstructive uropathy. *Am J Obstet Gynecol*. 1984;148(7):868-77.
- Reznik VM, Murphy JL, Mendoza SA, Griswold WR, Packer MG, Kaplan GW. Follow-up of infants with obstructive uropathy detected in utero and treated surgically postnatally. *J Pediatr Surg*. 1989;24(12):1289-92.
- Wigglesworth JS, Desai R. Is fetal respiratory function a major determinant of perinatal survival? *Lancet*. 1982;1(8266):264-7.
- Barss VA, Benacerraf BR, Frigoletto FD Jr. Second trimester oligohydramnios, a predictor of poor fetal outcome. *Obstet Gynecol*. 1984;64(5):608-10.

31. Bastide A, Manning F, Harman C, Lange I, Morrison I. Ultrasound evaluation of amniotic fluid: outcome of pregnancies with severe oligohydramnios. *Am J Obstet Gynecol.* 1986; 154(4):895-900.
32. Mandell J, Peters CA, Estroff JA, Benacerraf BR. Late onset severe oligohydramnios associated with genitourinary abnormalities. *J Urol.* 1992;148(2 Pt 2):515-8.
33. Prudente A, Reis LO, França RP, Miranda M, D'ancona CA. Vesicostomy as a protector of upper urinary tract in long-term follow-up. *Urol J.* 2009;6(2):96-100.
34. Soliman SM. Primary ablation of posterior urethral valve in low birth weight neonates by visually guided fogarty embolectomy catheter. *J Urol.* 2009;181(5):2284-9.
35. Song SH, Lee SB, Park YS, Kim KS. Is antibiotic prophylaxis necessary in infants with obstructive hydronephrosis? *J Urol.* 2007;177(3):1098-101.
36. Yohannes P, Hanna M. Current trends in the management of posterior urethral valves in the pediatric population. *Urology.* 2002;60(6):947-53.
37. Carvalho MH, Brizot ML, Lopes LM, Chiba CH, Miyadahira S, Zugaib M. Detection of fetal structural abnormalities at the 11-14 week ultrasound scan. *Prenat Diagn.* 2002;22(1): 1-4.
38. Souka AP, Pilalis A, Kavalakis I, Antsaklis P, Papantoniou N, Mesogitis S, et al. Screening for major structural abnormalities at the 11- to 14-week ultrasound scan. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(2):393-6.
39. Dane B, Dane C, Sivri D, Kiray M, Cetin A, Yayla M. Ultrasound screening for fetal major abnormalities at 11-14 weeks. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(6):666-70.
40. Liao AW, Sebire NJ, Geerts L, Cicero S, Nicolaides KH. Megacystis at 10-14 weeks of gestation: chromosomal defects and outcome according to bladder length. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(4):338-41.
41. Bunduki V, Saldanha LB, Sadek L, Miguelez J, Miyadahira S, Zugaib M. Fetal renal biopsies in obstructive uropathy: feasibility and clinical correlations – preliminary results. *Prenat Diagn.* 1998;18(2):101-9.