

Cirurgia Fetal

Prof. Dr. Carlos Antonio Barbosa Montenegro¹

Prof. Dra. Flávia Cunha dos Santos²

Prof. Dr. Jorge de Rezende Filho³

Resumo: Nesta revisão são estudadas algumas das principais cirurgias fetais, tais como, da espinha bífida, hidrotórax, hérnia diafragmática congênita (HDC) e obstrução do trato urinário baixo (LUTO). Após descrever as características das malformações, são apresentadas as técnicas cirúrgicas, indicações, contra indicações, resultados e complicações. A cirurgia fetal deve ser realizada em centro de referência, com todas as facilidades, por cirurgião experiente.

Abstract: In this review we study some of the main fetal surgeries such as spina bifida, hydrothorax, congenital diaphragmatic hernia (CHD) and lower urinary tract obstruction (LUTO). After describing the characteristics of the malformations, surgical techniques, indications, contraindications, results and complications are presented. Fetal surgery should be performed at a reference center, with all facilities, by experient surgeon

Espinha bífida (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2017)¹

A espinha bífida é a mais comum anomalia congênita do SNC compatível com a vida. A espinha bífida cística configura a protrusão do defeito espinhal, podendo determinar a meningocele - herniação das meninges e do líquido cefalorraquidiano (10% dos casos) - e a mielomeningocele, forma mais frequente (90% dos casos), caracterizada por herniação da medula em um saco cheio de líquido cefalorraquidiano (Figura 1).

A mielomeningocele, a forma mais grave de espinha bífida, tem incidência nos EUA de aproximadamente 1: 3.000 nascidos vivos (American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG, 2017])².

¹ Professor Titular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Membro Emérito da Academia Nacional de Medicina (ANM). Professor Adjunto da Escola de Medicina da FTESM. Diretor Científico do Hospital da Mulher Mariska Ribeiro.

² Professora Assistente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Médica Obstetra da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

³ Professor Titular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Membro Titular da Academia Nacional de Medicina (ANM). Professor Livre-Docente da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP). Professor Titular da Escola de Medicina da FTESM e da Escola Médica de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ).

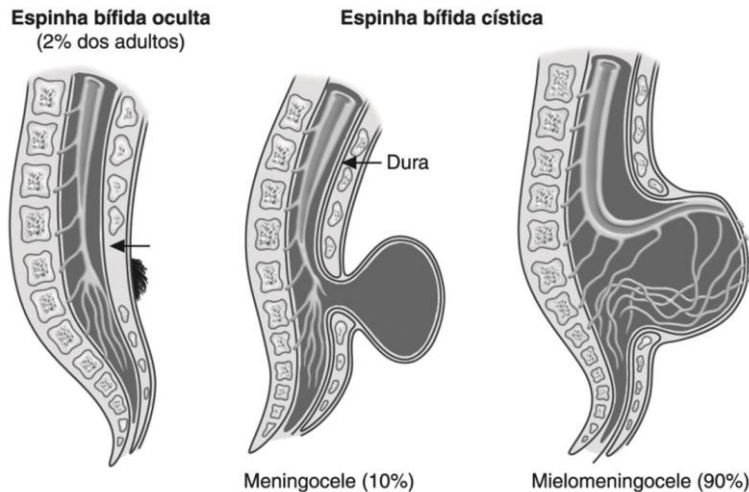


Figura 1 – Classificação de espinha bífida: espinha bífida oculta, meningocele e mielomeningocele. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Bebês nascidos vivos com mielomeningocele apresentam taxa de mortalidade de 10%. Os que sobrevivem sofrem de incapacidades maiores, incluindo paralisia dos membros inferiores e disfunção vesical e intestinal. A lesão da medula e dos nervos periféricos é evidenciada ao nascimento e é irreversível apesar da cirurgia pós natal. Praticamente quase todos os casos de mielomeningocele apresentam a malformação de Arnold Chiari II, que inclui a herniação do cérebro posterior e também está associada à hidrocefalia.

O MOMS (Management of Myelomeningocele Study) é uma investigação randomizada que comparou os resultados obtidos com o reparo cirúrgico pré e pós natal da mielomeningocele (ADZICK ET AL, 2011)³. As cirurgias pré-natais a “céu aberto” (Figura 2) foram realizadas antes de 26 semanas da gestação e a interrupção por cesárea com 37 semanas. O seguimento com 12 meses avaliou a incidência de mortalidade fetal/neonatal e a necessidade de derivação cérebro peritoneal. Com 30 meses foram avaliados a função motora e o desenvolvimento mental dos bebês.

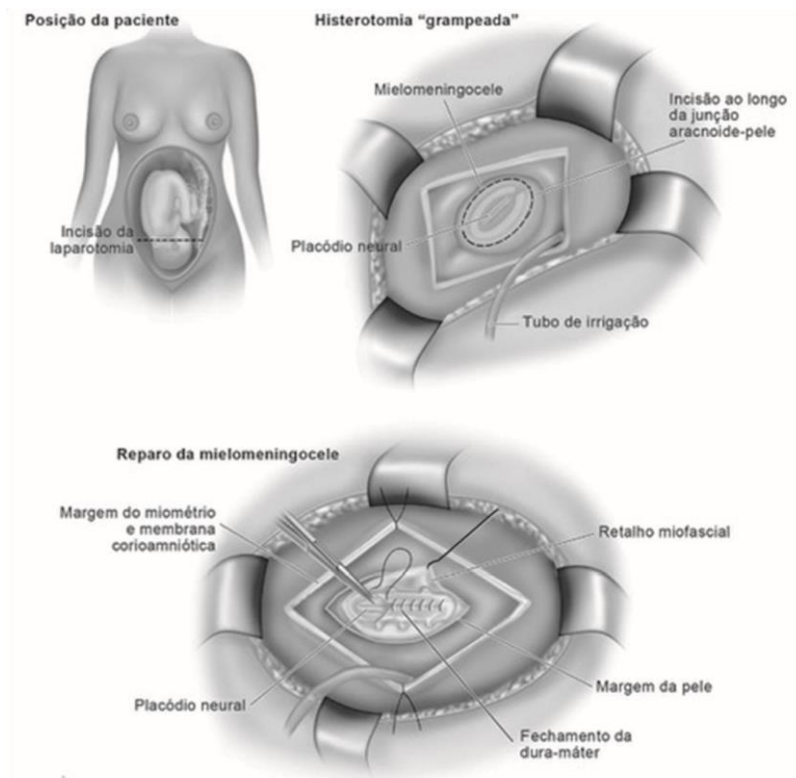


Figura 2 – Reparo pré-natal da mielomeningocele (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

A morte fetal/neonatal e a necessidade de derivação foram mais frequentes no grupo de cirurgia pós natal do que no pré-natal. A colocação de derivação foi de 40% no grupo pré-natal e de 82% no pós natal. A cirurgia pré-natal melhorou todos os resultados motores e cognitivos.

Concluindo, a cirurgia fetal aberta da mielomeningocele reduz a necessidade de derivação e melhora a função motora do bebê com 30 meses, mas está associada a riscos maternos e fetais.

Constituem importantes complicações da cirurgia fetal aberta: separação corioamniótica, ruptura prematura das membranas pré-termo (RPMP), oligodramnia, parto pré-termo e deiscência da histerotomia.

O reparo fetoscópico da mielomeningocele por ser minimamente invasivo tem sido proposto em substituição à cirurgia fetal a “céu aberto”.

Trabalho de revisão sistemática e metanálise (ARAÚJO JUNIOR *et al*, 2016)⁴, comparou os resultados da cirurgia fetal aberta vs. fetoscópica em casos de mielomeningocele (Figura 3). Exceto para os casos de deiscência/cicatriz uterina muito fina que ocorreram todos após a cirurgia fetal aberta, a incidência de diversas complicações, surpreendentemente, foi menor com essa técnica do que com a cirurgia fetoscópica – parto pré termo (< 34 semanas), oligodramnia, RPMP, mortalidade perinatal. Para o descolamento prematuro da placenta (DPP) e a corioamnionite, a incidência foi similar nos dois grupos.

No futuro há que se reduzir a duração do procedimento fetoscópico e a intercorrência de RPMP.

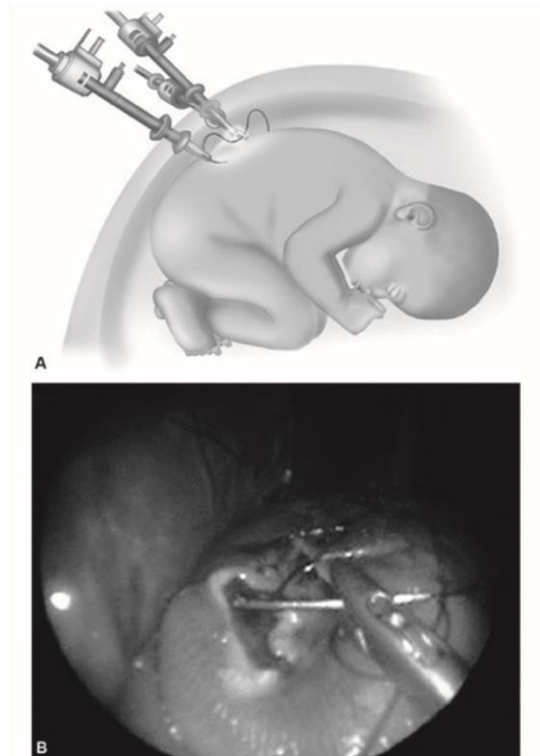


Figura 3 – A. Fetoscopia. B. Reparo fetoscópico.
(Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Considerações do ACOG (2017)

A mielomeningocele é complicada por hidrocefalia, necessitando de derivação ventrículo peritoneal, defeitos motores e cognitivos, disfunção vesical e intestinal e desafios emocionais e sociais. A extensão da deficiência está relacionada ao nível do defeito da mielomeningocele, de tal sorte que quanto mais alto o local da lesão maior o déficit.

Cirurgia fetal aberta:

Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão incluem uma gravidez única, mielomeningocele com limite superior localizado entre T₁ e S₄, evidência de herniação do cérebro posterior na ressonância magnética (RM), idade da gravidez entre 19 e 25 semanas e cariótipo normal.

Critérios de exclusão

Os maiores critérios de exclusão incluem anomalias não relacionadas à mielomeningocele, cifose grave, risco de parto pré-termo (tais como, colo curto ou história de parto pré-termo em gravidez anterior), descolamento prematuro da placenta (DPP), contraindicações à cirurgia (por exemplo, histerotomia prévia no segmento inferior), índice de massa corporal maior ou igual a 35.

Resultados

Quando comparada ao reparo habitual pós-natal a cirurgia pré-natal reduz a taxa de morte e de derivação cerebrospinal requerida com 12 meses de idade, diminui a taxa de herniação do cérebro posterior com 12 meses, dobra a taxa de ambulação sem auxílio com 30 meses e melhora o prognóstico neuromotor com 30 meses.

Complicações

Não obstante os reais benefícios da cirurgia fetal aberta, ela também está associada a altas taxas de complicações maternas, incluindo parto pré-termo, separação cório-amniótica, ruptura das membranas espontânea, oligodramnia, DPP, edema de pulmão, transfusão materna no parto e aumento na incidência de afinamento uterino ou deiscência da cicatriz no parto.

Conclusão

A cirurgia fetal aberta para o reparo da mielomeningocele é um procedimento maior para a mulher e o feto afetado. Embora tenha demonstrado potencial para o benefício fetal e pediátrico, há implicações e complicações maternas significantes que podem ocorrer agudamente, no pós-operatório, durante a gravidez atual ou subsequentes. É um procedimento altamente técnico com possibilidade de morbidade significativa e inclusive mortalidade, mesmo nas mãos de cirurgião hábil e competente. A cirurgia fetal aberta para a mielomeningocele deve ser oferecida cuidadosamente em pacientes selecionadas, em locais com facilidades, recursos e pessoal habilitado.

Hidrotórax (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2017)¹

O hidrotórax fetal é definido pelo acúmulo uni ou bilateral de líquido no espaço entre as pleuras visceral e parietal. O hidrotórax pode ser primário (quilotórax) ou secundário e sua prevalência atinge 3 a 10:10.000 nascimentos. As repercussões mecânicas na cavidade torácica do derrame pleural in útero incluem hipoplasia pulmonar, além de polidramnia (deglutição) e hidropisia fetal não imune (retorno venoso) quando há compressão mediastinal. A mortalidade perinatal pode atingir 35 a 50%. O quilotórax primário costuma apresentar resolução espontânea em 10 a 20% dos casos com sobrevida de quase 100%; mas também pode estar associado a trissomia 21, síndrome de Turner e de Noonan. A toracocentese percutânea estaria indicada no hidrotórax primário (quilotórax) (Figura 4)



Figura 4 - Toracocentese percutânea em hidrotórax unilateral. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Hérnia diafragmática congênita (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2017)¹

Descrita por Bochdaleck em 1848, a hérnia diafragmática congênita (HDC) ocorre por um defeito no forâmen póstero-lateral do diafragma, pelo qual vísceras abdominais passam para o interior do tórax (Figura 5). A presença das vísceras abdominais na cavidade torácica se comporta como uma lesão expansiva, impedindo o adequado crescimento e maturação dos pulmões. Desta

forma, os pulmões encontram-se diminuídos, sendo o pulmão ipsilateral ao defeito diafragmático, o mais afetado. As ramificações brônquicas, o número de alvéolos e o desenvolvimento arterial pulmonar também são comprometidos.

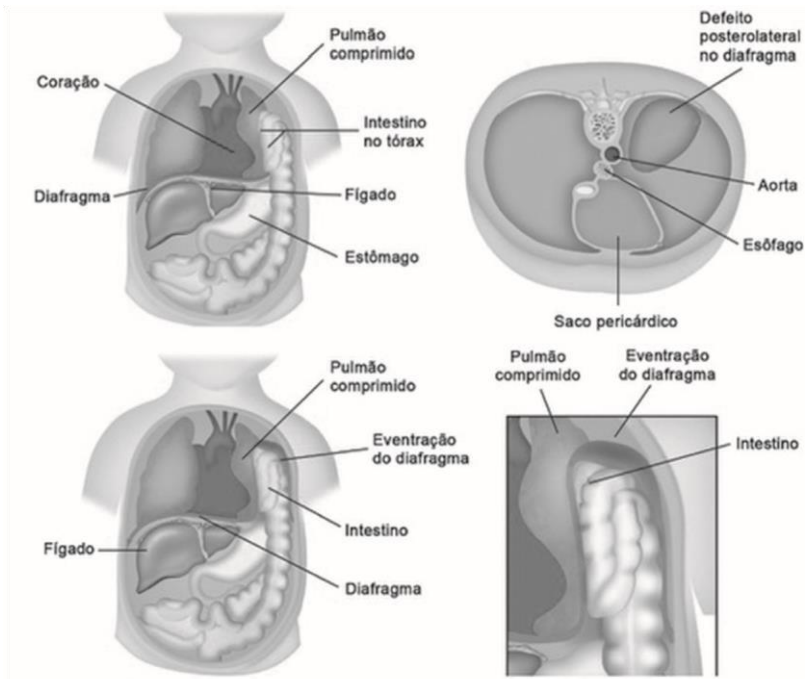


Figura 5 - Hérnia diafragmática de Bochdaleck. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

De etiologia pouco conhecida, a incidência da HDC é de 1/2.500 a 1/5.000 nascidos vivos. Oitenta e quatro por cento das lesões são do lado esquerdo do diafragma, 13% são do lado direito e 3% são bilaterais. Em aproximadamente metade dos casos, são encontradas outras anomalias estruturais associadas, anomalias cromossômicas ou síndromes gênicas, sendo a taxa de mortalidade neste grupo perto de 100%. Considerando-se somente casos com HDC isolada, as taxas de sobrevivência neonatais variam de 60 a 70%. Esta alta mortalidade pode ser atribuída a dois principais fatores: o defeito anatômico e à hipoplasia e/ou hipertensão pulmonar, que se iniciam precocemente no período embrionário e se agravam com a herniação das vísceras para o tórax, ocasionando redução do espaço para o desenvolvimento pulmonar.

Oclusão da traquéia por balão endoluminal. A técnica denominada FETO (fetoscopic tracheal occlusion) consiste em fetoscopia com colocação na traquéia de balão endoluminal (Figura 6). A obstrução temporária da traquéia, após a insuflação do balão, determina acúmulo de líquido nos pulmões que, ao se expandirem, redirecionam as vísceras herniadas de volta para o abdômen, descomprimindo os pulmões, impedindo a hipoplasia pulmonar.

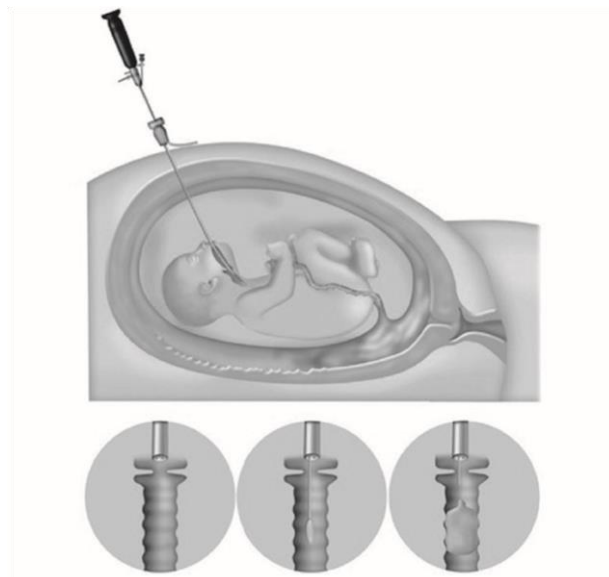


Figura 6 - Oclusão da traquéia por balão endoluminal.
(Adaptada de Montenegro et al., 2017)

O grupo europeu FETO, em 2011, reuniu a maior casuística sobre HDC, totalizando 210 casos. A cirurgia somente foi indicada na HDC isolada, com fígado alto e/ou hipoplasia pulmonar grave [relação pulmão-cabeça (RPC) < 1,0)]. O procedimento é realizado entre 26 e 28 semanas da gestação, e a reversão, a retirada do balão por fetoscopia, com 34 semanas. Sem a operação percutânea FETO, a sobrevivência na hipoplasia grave é de 24% nas hérnias localizadas à esquerda e de 0% nas que ficam à direita; com a cirurgia fetoscópica, a sobrevivência do bebê passou para 50 e 35%, respectivamente. A principal complicação da FETO é a RPMP que ocorre em quase 50% dos casos.

Mais recentemente foi introduzido um novo parâmetro denominado RPC observado/esperado (O/E), com o objetivo de eliminar a influência da idade gestacional. O O/E é a medida da RPC do pulmão contralateral à HDC expressa em porcentagem da média para a idade gestacional. Em fetos normais, o percentil 2,5 da RPC O/E para ambos os pulmões é em torno de 60%. A classificação da gravidade da HDC de acordo com a RCP O/E é a seguinte: gravidade extrema < 15%, grave - 15-25%, moderada - 26-35% ou 36-45% com fígado alto e leve - \geq 46%. A RCP O/E é capaz de prever a mortalidade neonatal após a cirurgia. Em uma série recente, com casos de HDC à esquerda, quase 78% dos neonatos sobreviveram e cerca de 39% destes desenvolveram doença pulmonar crônica. Foi significativa a associação entre a primeira RCP O/E e a sobrevivência do neonato, assim como o desenvolvimento de doença pulmonar crônica. A presença de fígado alto não interferiu nos resultados.

Obstrução do trato urinário baixo (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2017)¹

A obstrução do trato urinário baixo (lower urinary tract obstruction - LUTO) é uma patologia caracterizada por dilatação da bexiga e hidronefrose bilateral. A incidência aproximada é de 2,2 para cada 10.000 nascimentos e é comumente diagnosticada no fim do primeiro ou início do segundo trimestre da gravidez. A etiologia da LUTO inclui a válvula da uretra posterior (VUP), nos fetos masculinos, atresia ou estenose uretral, nos fetos femininos (Figura 7). A obstrução completa da saída da bexiga, está associada a elevada mortalidade perinatal devido à hipoplasia pulmonar e grave lesão renal.

Diagnóstico

O diagnóstico é feito por ultrassonografia, que mostra bexiga dilatada, com paredes espessas (megabexiga), e uretra posterior aumentada (Figura 8). Os ureteres estão também dilatados e a hidronefrose é bilateral. Casos de LUTO são considerados primários se não existem malformações fetais associadas (ultrassonografia morfológica e ecocardiografia normais) e cariótipo fetal normal.

Demais, a obstrução uretral frequentemente resulta na incapacidade do feto em urinar no líquido amniótico (LA), o que acarreta oligodramnia/adramnia. A oligodramnia acentuada leva à sequência de Potter: fácies de Potter (implantação baixa de orelhas, hipertelorismo, micrognatia), contratura dos membros inferiores e hipoplasia pulmonar (Figura 9). A megabexiga e o megaureter podem determinar a ocorrência da síndrome prune-belly like.

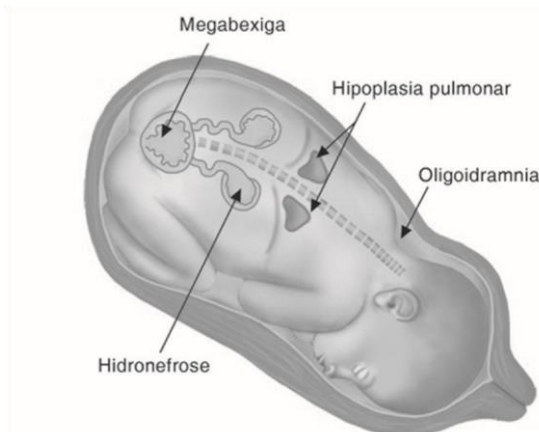


Figura 7 - Válvula de uretra posterior. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Mais da metade dos fetos com obstrução uretral exibe oligodramnia significativa; desses, aproximadamente 80% morrem. A normodramnia não é garantia de sobrevivência, mas é sinal de bom prognóstico.

Os rins hiperecogênicos (tecido renal de ecogenicidade similar a óssea) cistos corticais renais, displasia renal (rins hiperecogênicos aumentados, sem diferenciação corticomedular e pequenos cistos corticais) constituem outras alterações vistas na LUTO.

A presença de cistos corticais renais invariavelmente indica displasia. Por outro lado, os cistos renais podem estar ausentes em mais de 40% dos casos de displasia renal. Outro sinal de displasia renal é o aumento da ecogenicidade do parênquima renal, embora seja menos preciso do que a presença de cistos; vale ressaltar, nem todos os rins hiperecogênicos são displásicos (valor preditivo positivo de 90%).

A composição da urina fetal obtida por vesicocentese é uma maneira de se avaliar a função renal. A urina fetal obtida por aspiração é hipotônica, se for normal a função renal, e isotônica no rim displásico. Os melhores marcadores bioquímicos são o Na^+ , o Cl^- e a osmolaridade, que indicam a elevada atividade da reabsorção tubular (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação proposta para a obstrução do trato urinário baixo fetal (LUTO) de acordo com a gravidade.

	Estágio 1 (leve)	Estágio 2 (grave, com função renal preservada)	Estágio 3 (grave, sugestivo de função renal anormal)
Quantidade de LA	Normal	Oligoidramnia ou adramnia	Oligoidramnia, mas usualmente adramnia
Ecogenicidade dos rins	Normal	Hiperecogênico	Hiperecogênico
Cistos corticais renais	Ausentes	Ausentes	Podem estar presentes
Displasia renal	Ausente	Ausente	Pode estar presente
Bioquímica urinária	Favorável	Favorável em 3 amostras consecutivas	Não favorável em 3 amostras consecutivas
Derivação vesico-amniótica	Não indicada	Indicada para prevenir hipoplasia pulmonar e grave lesão renal	Pode estar indicada para prevenir hipoplasia pulmonar mas não grave lesão renal

A doença pode progredir nos três Estágios durante a gravidez. LA, líquido amniótico.

Outro marcador seletivo de lesão tubular proximal é a β 2microglobulina, encontrada em grande quantidade na urina anormal. Esses valores devem ser obtidos entre 18 e 30 semanas da gestação na última amostra, de uma série de três, espaçadas de 48 horas.

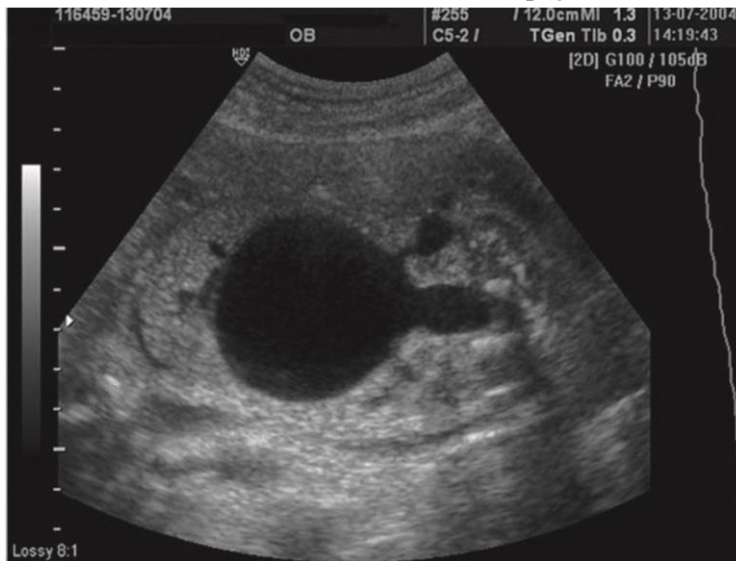


Figura 8 - Ultrassonografia evidenciando megabexiga e dilatação da uretra proximal, características da válvula de uretra posterior (VUP).

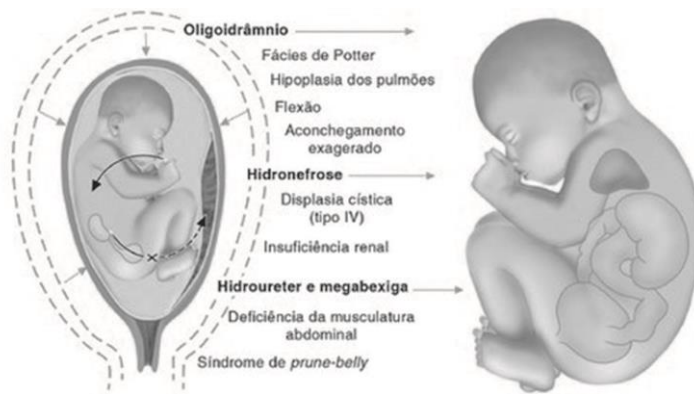


Figura 9 - Sequência de Potter. A obstrução uretral leva à oligodramnia acentuada que determina a ocorrência de fácies de Potter, hipoplasia pulmonar e contração dos membros inferiores por aconchegamento exagerado. A dilatação do sistema urinário pode levar à síndrome prune-belly like. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Tratamento

O maior problema no tratamento dos fetos com VUP é saber quais se beneficiariam da decompressão *in útero*. Fetos com parênquima renal de aparência normal, muito embora com hidronefrose acentuada e volume de LA normal, usualmente não necessitariam de tratamento. Ultrassonografias seriadas podem conduzir a gestação até o termo. Por outro lado, casos com oligodramnia acentuada e obviamente rins displásicos (cistos a ultrassonografia) não se beneficiariam do tratamento *in útero*.

Entre esses dois extremos se situa o grupo relativamente grande de conceptos que se beneficiariam da cirurgia fetal que, bem indicada, evitaria a lesão renal e a hipoplasia pulmonar irreversíveis.

A conduta cirúrgica - derivação vesicoamniótica guiada por ultrassonografia (Figuras 10 e 11A) - estaria indicada quando o líquido amniótico normal começa a diminuir, com aumento da distensão vesical e da hidronefrose. Nessas condições, a decompressão da bexiga evita a lesão renal e restaura o volume de LA, reduzindo o risco de hipoplasia pulmonar. São também pré-requisitos para a cirurgia fetal: a idade da gravidez < 32 semanas, ausência de outras malformações em concepto com cariótipo normal.

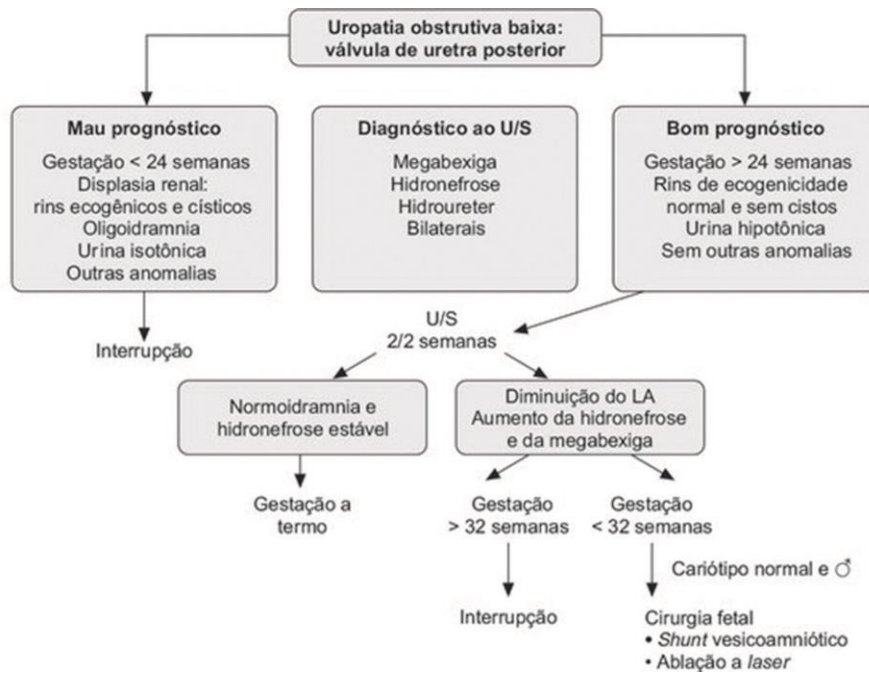


Figura 10 – Algoritmo para tratamento da válvula de uretra posterior. US, ultrassonografia. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

A intervenção fetal é oferecida após o diagnóstico de LUTO grave entre 16 e 34 semanas, na presença de oligodramnia/adramnia e exames da função renal normais. Após o procedimento, são realizados exames sonográficos semanais. Na eventualidade de deslocamento do shunt ou obstrução com recorrência do aumento da bexiga, uma colocação repetida do shunt é oferecida à paciente.

Atualmente a laser-coagulação das VUP pode ser realizada por cistoscopia fetoscópica, técnica introduzida por Quintero, em 2000 (Figura 11B). Esse procedimento viria a substituir o tratamento da LUTO com a derivação vesicoamniótica, cujos resultados não foram satisfatórios (malogro de 25 a 50%) pelas constantes obstruções e deslocamentos do sistema de drenagem.

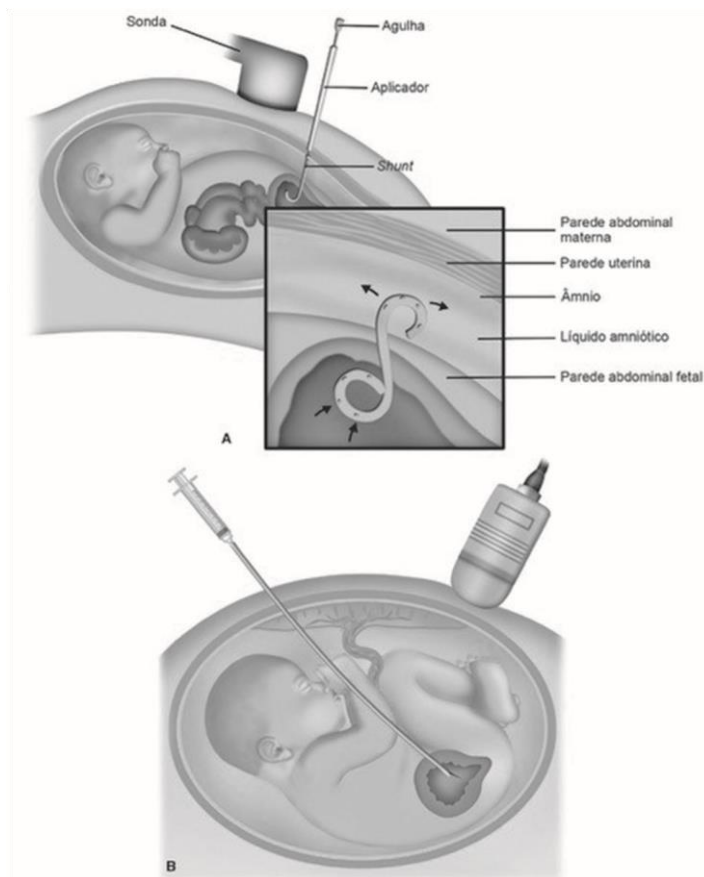


Figura 11 – A. Shunt vesicoamniótico. B. Cistoscopia: laser ablação. (Adaptada de Montenegro et al., 2017)

Outra vantagem da laser-coagulação fetoscópica é que, ao tratar a causa da obstrução na gestação, elimina-se a necessidade de cirurgia urológica pós-natal para corrigir a anomalia anatômica.

Investigação recente (RUANO et al, 2016)⁵ refere que os pacientes com LUTO podem se categorizados em três Estágios (Tabela 2):

Estágio 1. O primeiro grupo tem nível de LA (após 18 semanas) e função renal fetal normais (bioquímica urinária favorável e sem evidência de cistos renais/dislplasia). Para esse Estágio 1, é recomendada conduta pré-natal expectante com ultrassonografias semanais, e indicação para intervenção fetal apenas presente oligodramnia (após 18 semanas de gestação). Esse grupo de pacientes tem obstrução uretral parcial. Na série, os fetos nesse Estágio 1 sobreviveram e apresentaram função renal normal com 6 meses de idade.

Estágio 2. O segundo grupo tem oligoidramaia (após 18 semanas) e grave hidronefrose bilateral, mas função renal normal. Esse grupo deve se beneficiar da derivação vesicoamniótica com o objetivo de prevenir a hipoplasia pulmonar grave e posterior deterioração da função renal. No global, a sobrevida nesse grupo foi de 75%, com 33% dos pacientes sendo dependentes de diálise (estágio terminal da doença renal) com 6 meses de idade.

Estágio 3. O terceiro grupo tem oligodramnia/adramnia (após 18 semanas) e grave hidronefrose bilateral, mas já com sinais de função renal anormal (achados ultrassonográficos sugestivos de cistos corticais renais e/ou displasia e/ou bioquímica urinária não favorável). Neste grupo, a intervenção fetal parece não ser capaz de reduzir a gravidade do comprometimento renal e, portanto, a derivação vesicoamniótica não é aconselhada. Foram identificados sete fetos com esse perfil e uma gestação foi interrompida nesse grupo. Um infante sobreviveu, embora com insuficiência renal aguda requerendo diálise. Os infantes restantes nesse grupo morreram

imediatamente após o parto devido à grave hipoplasia pulmonar. Estudos posteriores são indicados no Estágio 3 para investigar o possível benefício da derivação vesicoamniótica ou de amnioinfusões seriadas nessa população para prevenir a morte pós-natal decorrente de grave hipoplasia pulmonar.

Por fim, nos casos de LUTO a época e a via do parto estão norteadas pelas indicações obstétricas.

Tabela 2 - Indicadores prognósticos na válvula de uretra posterior (VUP) (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2017).

Prognóstico		
Parâmetro	Bom	Ruim
Idade do diagnóstico (semanas)	>24	<24
Outras malformações	Não	Sim
USG		
Rim	Hidronefrose	Ecogênico e cistos
Líquido amniótico	Normal	Oligodramnia
Urina fetal		
Na ⁺ (mEq/l)	<100	>100
Cl ⁻ (mEq/l)	<90	>90
Osmolaridade (mOsm)	<210	>210
Microglobulina-β (MG/l)	<2	>2

Adaptada de Twining, 2000

Referência Bibliográfica

ADZICK, N. S.; THORM, E. A.; SPONG, C. Y.; BROCK, J. W.; BURROWS, P. K.; JOHNSON, M. P.; HOWELL, L. J.; FARRELL, J. A.; DABROWIAK, M. E.; SUTTON, L. N.; GUPTA, N.; TULIPAN, N. B.; D'ALTON, M. E.; FARMER, D. L. **A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele.** NEJM 2011; 364: 993.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. **Maternal-fetal surgery for myelomeningocele.** ACOG Committee Opinion N° 720. Obstet Gynecol 2017; 130: e164.

ARAUJO JUNIOR, E.; EGGINK, A. J.; VAN DEN DOBBELSTEEN, J.; MARTINS, W. P.; OEPKES, D. **Procedure-related complications of open vs endoscopic fetal surgery for treatment of spina bifida in an era of intrauterine myelomeningocele repair: systematic review and meta-analysis.** Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 151.

MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Rezende Obstetrícia**, 13ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017.

RUANO, R.; SANANES, N.; WILSON, C.; SANANES, N.; WILSON, C.; AU, J.; KOH, C. J.; GARGOLLO, P.; SHAMSHIRSAZ, A. A.; ESPINOZA, J.; SAFDAR, A.; MOADDAB, A.; MEYER, N.; CASS, D. L.; OLUTOYE, O. O.; OLUTOYE, O. A.; WELTY, S.; ROTH, D. R.; BRAUN, M. C.; BELFORT, M. A. **Fetal lower urinary tract obstruction: proposal for standardized multidisciplinary prenatal management based on disease severity.** Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 476.