

Urologia  
Fundamental

CAPÍTULO  
43

Hipospádia

Antônio Macedo Júnior  
Sérgio Leite Ottoni

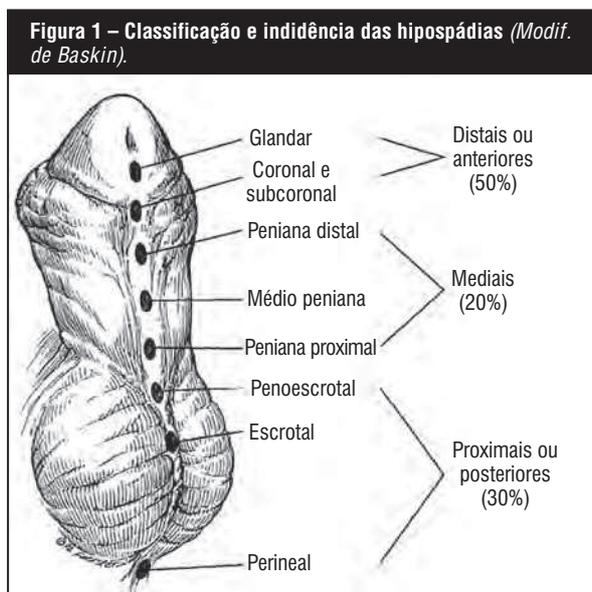
## INTRODUÇÃO

Hipospádia é um defeito congênito do pênis que resulta em desenvolvimento incompleto da uretra anterior, do corpo cavernoso e do prepúcio. Clinicamente, o meato uretral hipospádico não causa defeito significativo. Hipospádia também associa-se à curvatura peniana e pode resultar em infertilidade secundária por dificuldade de ejaculação; não tem associação com aumento no risco de infecção urinária. Sua incidência é de 1/250 nascimentos e acomete 14% dos irmãos do sexo masculino.

Na maioria dos casos, sua etiologia é desconhecida. Pesquisas mostram pequena porcentagem de pacientes com alguma anormalidade hormonal.

## CLASSIFICAÇÃO

Hipospádias são classificadas de acordo com a localização do meato uretral, não considerando a ocorrência de curvatura peniana (*chordee*). A classificação se refere à posição do meato uretral depois da retificação do pênis ou da correção do *chordee* no momento da cirurgia, sendo ilustrada com suas respectivas incidências (Figura 1).



## ANOMALIAS ASSOCIADAS

Testículo criptorquídico e hérnia inguinal são as anomalias mais comuns associadas às hipospádias, com incidência de aproximadamente 9%. Essa pre-

valência é elevada para 30% nos casos de hipospádias penoescrotais ou mais graves. Nesses tipos, ocorrência de utrículos, cistos prostáticos e remanescentes müllerianos também é mais alta. Anomalias do trato urinário são incomuns em pacientes com hipospádias isoladas por causa das diferentes fases de sua formação embriológica. Entretanto, pacientes com outras anormalidades em órgãos e em sistemas diferentes, associados a hipospádias, devem ter investigação ultrassonográfica do trato urinário. Anomalias mais significativas do trato urinário incluem estenose da junção ureteropielica, refluxo vesicoureteral grave, agenesia renal, tumor de Wilms, rim pélvico, ectopia renal cruzada e rim em ferradura.

## TRATAMENTO

O único tratamento para hipospádias é a correção cirúrgica do defeito anatômico. O fato de existirem mais de 300 operações diferentes na literatura, atesta que não existe técnica única para todas as formas. Reparo inicial bem-sucedido pode ser executado na maioria dos pacientes. Entretanto, diante de insucesso inicial ou mesmo repetitivo, esses pacientes experimentam não somente estigmas físicos pelas genitálias, com anormalidades uretral e estética, mas têm ainda o problema da micção (necessitam sentar para urinar). Pacientes com hipospádias também podem ter dificuldades com a sexualidade e o desenvolvimento de relacionamentos pessoais. O objetivo do tratamento cirúrgico é a reconstrução de um pênis sem curvatura, com reposicionamento do meato tópico e aspecto satisfatório da glândula, de forma que o fluxo da urina seja dirigido para frente, o intercurso sexual seja normal e ocorra ejaculação apropriada do sêmen.

São cinco os pontos básicos para o resultado bem-sucedido das correções das hipospádias (Quadro 1).

Quadro 1 – Passos para o sucesso na correção das hipospádias
1. Ortofaloplastia – retificação peniana
2. Uretroplastia
3. Meatoplastia e glanduloplastia
4. Escrotoplastia
5. Reconstrução estética da pele

Esses vários elementos da técnica cirúrgica podem ser aplicados em qualquer sequenciamento ou nas várias combinações, objetivando sucesso cirúrgico.

Na avaliação pré-operatória, o urologista pode se deparar com pênis de tamanho reduzido ou glânde hipotrófica e lançar mão da terapia hormonal prévia por meio de estímulo androgênico – uso de gonadotrofina coriônica ou suplementação com testosterona. Além de aumentar o tamanho peniano e a quantidade de pele prepucial, esse recurso possibilita melhora na vascularização desses tecidos e da placa uretral. Estudos ainda não definiram a dose ou a via de administração única, podendo ser utilizada testosterona tópica creme a 1% ou a 2%, uma vez ao dia na genitália, por 4 a 6 semanas. Testosterona também pode ser utilizada por via intramuscular em duas doses de 25 mg, 3 a 6 semanas antes da cirurgia, ou ainda, dose única 30 dias antes do procedimento. Gonadotrofina coriônica, outra opção terapêutica, pode ser empregada por via intramuscular em doses de 250 UI em meninos com menos de um ano, e de 500 UI entre 1 a 5 anos, aplicadas duas vezes por semana por cinco semanas.

O melhor momento para cirurgia de hipospádias é em torno de seis meses de idade em neonato saudável. Com anestesiolegista pediátrico, bloqueio nervoso caudal e uso de cateteres urinários de silicone, a cirurgia é segura para todos esses pacientes. Avanços atuais das técnicas, do instrumental cirúrgico e do material de sutura e uso de magnificação de imagem (lupas e microscópios) têm contribuído para melhores resultados. Em casos graves, que requerem dois estágios (ou se desenvolver fístula), o segundo estágio pode ser executado após cicatrização completa da ferida, cerca de seis meses depois do reparo inicial, com aproximadamente um ano de idade. Cirurgia precoce evita a ansiedade da separação dos pais e o medo da cirurgia genital antes do reconhecimento desses órgãos pela criança e de sua deambulação.

A técnica escolhida para reparo das hipospádias depende de vários fatores. Os pontos-chaves de decisão são a qualidade da pele e do tecido esponjoso do meato uretral anormal. Por exemplo, hipospádia glandar ou distal pode ter tecido esponjoso e pele uretral de baixa qualidade e a reconstrução requerer seccionar a uretra saudável, transformando a hipospádia distal para proximal.

Configuração da glânde é também fator importante na cirurgia. Sulco glandar profundo e largo é aplicável à tubularização preliminar, visto que glânde rasa requererá procedimento de retalho ou incisão da placa uretral.

## Hipopspádias anteriores

Tratamento de hipospádias anteriores depende da preferência cultural da família da criança. Muitos pacientes não têm defeito funcional da curvatura peniana significativa e poderão ter micção com jato reto. Consequentemente, o objetivo de colocar o meato em sua posição normal, dentro da glânde, pode ser essencialmente estético. O resultado precisa ser o mais perfeito possível.

O padrão atual é a cirurgia ambulatorial, tipicamente sem a necessidade de cateteres uretrais. A técnica escolhida dependerá da anatomia do pênis hipospádico. Os procedimentos mais comuns são avanço meatal com glanduloplastia (MAGPI), aproximação da glânde (GAP), Mathieu, *flip-flap*, modificação de Snodgrass ou uretroplastia por incisão da placa tubularizada.

MAGPI foi descrita em detalhe e suportou o teste do tempo (Figura 2). O procedimento de GAP é aplicável para um subconjunto pequeno de pacientes com hipospádias anteriores, que têm sulco glandar largo e profundo (Figura 3). Eles não têm uma ponte do tecido glandar que deflexiona o jato urinário, como visto em pacientes que seriam tratados mais apropriadamente com MAGPI. Na GAP, a abertura larga da uretra é inicialmente tubularizada, seguida por glanduloplastia formal.

Uretroplastia com incisão da placa tubularizada – Snodgrass – preliminar e suas modificações, conhecidas também como procedimento de Thiersch-Duplay, podem ser aplicadas a pacientes com sulco glandar profundo e placa uretral larga para hipospádias penianas, distais e proximais (Figura 4).

Historicamente, se o sulco uretral não fosse adequado para tubularização *in situ*, o procedimento alternativo, a seguir, seria Mathieu ou retalho com pedículo vascularizado (Figura 5).

Recentemente, o conceito de incisão na placa uretral com tubularização subsequente e fechamento secundário, introduzido por Snodgrass, revolucionou as cirurgias das hipospádias. Resultados a curto prazo foram excelentes e esse procedimento é excessivamente popular. Um aspecto atraente é o meato, criado com incisão dorsal da

Figura 2 – Procedimento de MAGPI.

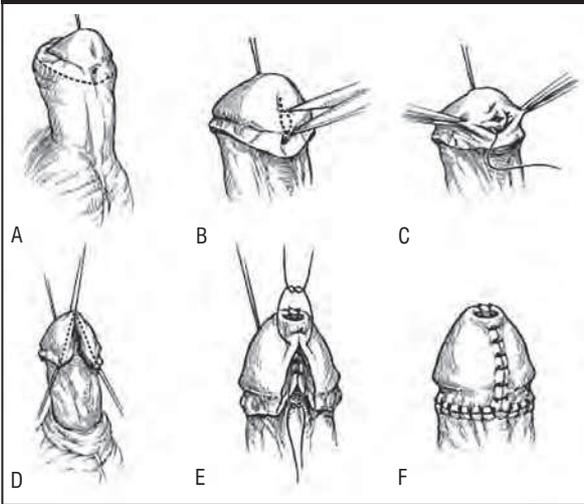


Figura 3 – Técnica de GAP; procedimento de aproximação da glande.

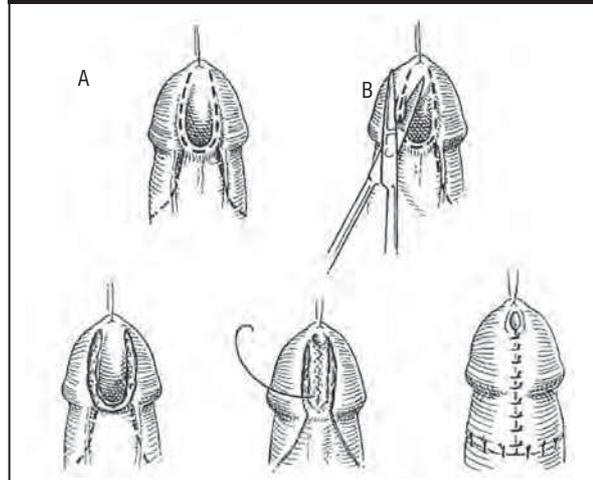


Figura 4 – Técnica de Snodgrass. A) Após desenlramento distal, é realizada a correção da curvatura, se necessário, e então a incisão da placa uretral. B) Com o alargamento do leito, é possível uma adequada tubularização e confecção da neouretra (Modif. de Baskin).

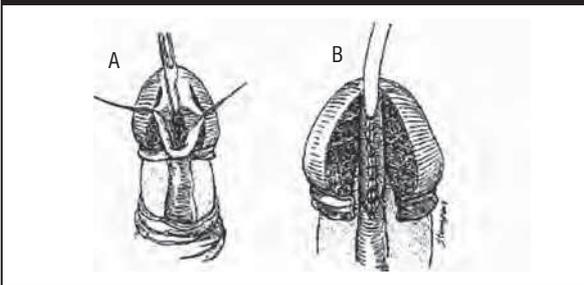
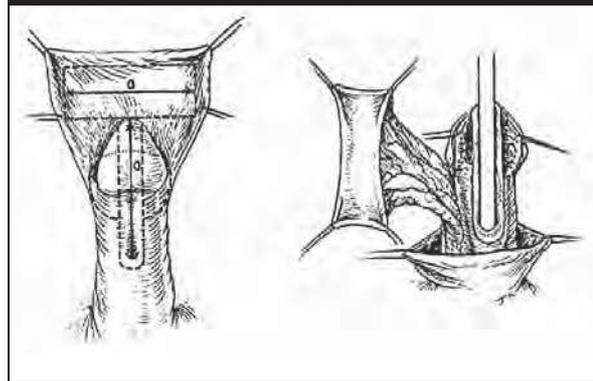


Figura 5 – Técnica de reparo ilhado onlay, com prepúcio interno.



linha média. Recentemente, essa técnica foi aplicada às formas mais posteriores. Teoricamente, há interesse na possibilidade de estenose meatal cicatricial, que ocorre em pacientes com estreitamento uretral, em que uretrotomia interna sob visão direta conduz frequentemente à estenose recorrente. Entretanto, relatos sobre estenose meatal são raros. Nas hipospádias, o tecido virgem nativo com excelente irrigação sanguínea e grandes canais vasculares parecem responder à incisão preliminar e à tubularização secundária sem cicatriz.

Uretroplastia por incisão da placa tubularizada em pacientes sem curvatura peniana também se aplica para preservação do prepúcio.

### Tratamento de hipospádias posteriores

Duckett popularizou o conceito de preservação da

placa uretral, que agora é prática padrão para hipospádias mais complexas. A placa uretral serve como parede uretral dorsal e um retalho vascular *onlay* do tecido do prepúcio interno cria a uretra ventral. Experiência extensiva mostrou que a placa uretral raramente é a causa da curvatura peniana. Esse conhecimento foi adquirido pela ressecção repetitiva da placa uretral, com realização de ereção artificial, sem constatação de ganho na correção da curvatura peniana.

Experiências adicionais mostraram que a placa uretral parece ser mais flexível e aplicável e que os procedimentos com sua preservação conduzem a menores complicações, como fístulas ou estenose da anastomose proximal. Os conceitos de preservar e de elevar a placa uretral, expondo os corpos cavernosos com a ideia de que o *chordee* poderia ser liberado, não se confirmaram.

De fato, estudos anatômicos cuidadosos mostraram que há extensa rede de vasos sanguíneos que suprem a

placa uretral no pênis do paciente hipospádico e que sua elevação compromete essa fonte intricada de sangue.

Historicamente, hipospádias posteriores foram tratadas pela ressecção completa da uretra anormal e de todo o tecido abaixo dos corpos cavernosos normais. A uretra foi substituída pela tubularização de retalhos prepuciais vasculares – do prepúcio interno ou do externo.

Atualmente, na maioria das hipospádias posteriores, incluindo as perineais, a placa uretral pode ser preservada e o retalho vascularizado usado em forma de *onlay* ou em modificação do Snodgrass, usado para casos selecionados: *Snod-graft*, com utilização de enxerto, aplicado na incisão da placa uretral pode aumentar sua largura e promover tubularização com menos riscos de complicações.

Em casos mais graves, quando a placa uretral necessita ressecção, técnica em dois estágios pode ser usada. Mais recentemente, uma técnica promissora de reconstrução uretral em tempo único para hipospádias proximais foi descrita, com a vantagem de se tratar definitivamente o defeito na melhor oportunidade, que é a primeira abordagem, utilizando de forma combinada tecidos consagrados para correção das hipospádias: a técnica 3 em 1.

## Reparo com retalho ilhado *onlay*

Irrigação sanguínea do tecido prepucial das hipospádias é confiável e facilmente identificada (Figura 6). Abundância de tecidos prepuciais cutâneos no dorso do pênis é vascularizada de forma longitudinal. Esse tecido pode ser dissecado da pele peniana, criando um retalho ilhado da camada interna do prepúcio. Para reparos mais curtos, o retalho vascularizado pode ser criado de uma metade do prepúcio que sai do restante como cobertura secundária (Figura 6A).

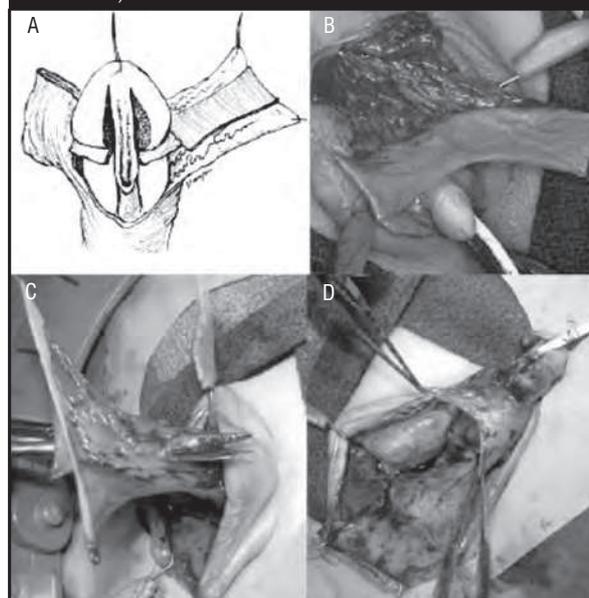
Alternativamente, um retalho longo em forma de ferradura pode ser projetado sobre defeito uretral extensivo (Figura 6B). Retalho ilhado *onlay* também pode ser usado como cobertura secundária para encobrir uma linha exposta da sutura. Técnica da “casa de botão”, com incisão da linha média do pedículo vascular, evita torção peniana ao trazer o retalho em torno do pênis até o outro lado (Figura 6C). *Flap* é desepitelizado e suturado sobre a uretroplastia para impedir a formação de fístula (Figura 6D). Para hipospádias posteriores, inicialmente todos os casos são semelhantes, tentando se preservar a

placa uretral. Isso inclui pacientes com ou sem curvatura peniana, podendo ser aplicada às hipospádias escrotais e perineais. Placa dorsal intacta evita complicações da estenose proximal e excelente vascularização diminui a taxa de fístulas em aproximadamente 5 a 10%.

Resultados a longo prazo com retalho ilhado *onlay* foram muito duráveis. Essa técnica também pode ser aplicada ao *chordee* sem hipospádias. Nessa situação, a uretra é fina e atrésica, requerendo aumento. A técnica que usa tubularização transversal do retalho ilhado foi usada extensivamente antes do conceito de preservação da placa uretral, sendo ainda bem-sucedida para casos severos, quando a placa uretral necessita de ressecção, embora problemas a longo prazo, como divertículos e estenoses, requeiram taxa elevada de reoperações.

Atualmente, a técnica desenvolvida por Macedo et al. de reparo em tempo único, 3 em 1, ou uma aproximação em dois estágios é geralmente mais usada.

Figura 6 – A) Técnica de reparo ilhado *onlay*, com prepúcio interno. Modificações do método em B) retalho em “ferradura”, para grandes defeitos; C) manobra da “casa de botão”; D) segunda camada de subcutâneo para maior reforço e proteção da neouretra, minimizando a possibilidade de fístulas (Modif. de Baskin).



## Correção em tempo único para hipospádias – técnica 3 em 1

Casos mais complexos de hipospádias proximais estão associados com grande incidência de curvaturas penianas, *chordee*, de alto grau e em muitos casos, retificação do pênis tornam necessários secção da placa uretral e deslocamento proximal do meato uretral,

transformando uma hipospádia médio peniana em peno-escrotal, por exemplo. Nesses casos, a correção clássica será por meio de técnicas com retalhos pediculados tubularizados ou em dois estágios, com importante índice de complicações, necessitando realizar um novo procedimento cirúrgico.

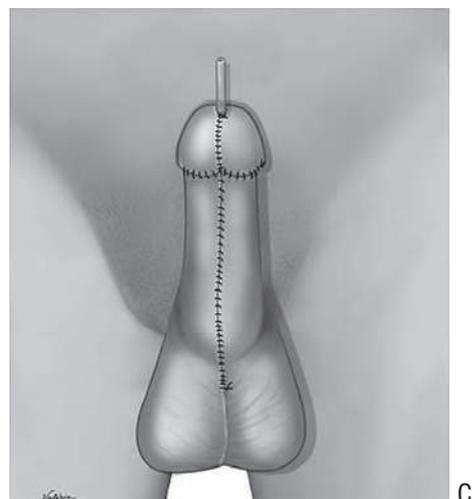
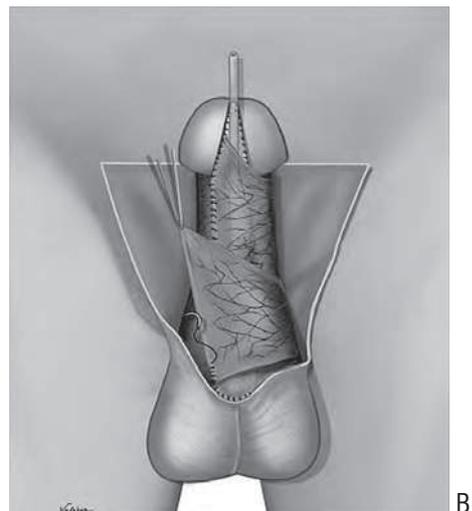
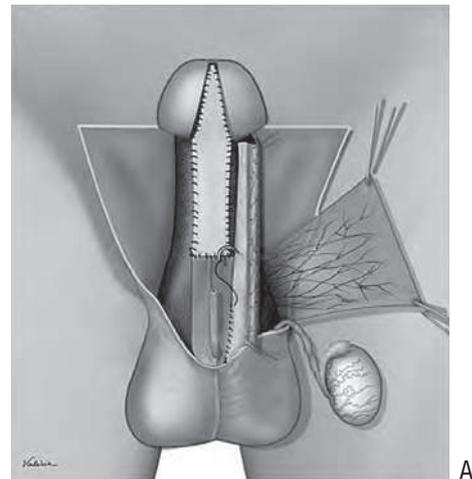
Aceitando o desafio de melhorar o panorama desses casos e buscando melhores resultados práticos, Macedo et al. desenvolveram uma técnica de correção desses grandes defeitos num único procedimento, alcançando ótimos resultados iniciais e oferecendo atraente opção de reparo para essas hipospádias (Figura 7). O procedimento em si consiste em, após a secção da placa e correção do *chordee*, criar novo leito uretral com enxerto ventral de mucosa oral (Passo 1), seguido da confecção de uretra dorsal com retalho *onlay* de prepúcio interno (Passo 2). Após a construção da neouretra, ela é protegida e reforçada por retalho pediculado de túnica vaginal testicular (Passo 3). Aplicação desse procedimento como primeira intervenção, em período apropriado para essa correção (6 meses a 1 ano de vida), mostra índices de complicações semelhantes ao de outras técnicas para hipospádias proximais (20 a 30%) e em sua casuística, permitiu que cerca de 80% dos pacientes fossem curados com apenas um procedimento, invertendo, assim, a clássica proporção de mais de 80% da necessidade de correção por múltiplas cirurgias para esses tipos de hipospádias.

### Reparo de hipospádias em dois estágios

Quando substituição circunferencial extensa é requerida na uretroplastia (p. ex., prefere-se liberação ventral do *chordee* com alongamento uretral a procedimento dorsal de Nesbit ou a substituir cicatriz uretral em casos de balanite xerótica), a opção clássica é o procedimento de dois estágios, utilizando retalho dermal.

O advento da mucosa oral, como substituto uretral, revolucionou o manejo desses casos. Ao contrário da mucosa da bexiga, que é obrigatoriamente úmida e conseqüentemente tem de ser usada como tubo num estágio e mantida afastada do meato, a mucosa oral é um material mais robusto e pode ser deixada exposta ao ar por longos períodos. Por isso, pode ser usada para uretroplastia em dois estágios, da mesma maneira que um retalho de pele de maior espessura. Aguardando de 4 a 6 meses entre as cirurgias, o enxerto tem a

**Figura 7 – Técnica 3 em 1 para correção em único tempo de hipospádias proximais. A) Identificação dos três elementos do reparo: enxerto de mucosa oral, retalho de prepúcio interno e retalho de túnica vaginal testicular para reforço em novo plano. B) Reforço da neouretra de prepúcio Interno com segunda camada de retalho de túnica vaginal. C) Reconstrução estética da pele e sondagem uretral (Modif. de Macedo).**



oportunidade adequada de amadurecer e de terminar toda contração que ocorrer. Para facilitar a uretroplastia dentro da glândula, durante o primeiro estágio a pele dorsal é dobrada dentro das asas da glândula. Executa-se cobertura secundária subcutânea da uretra reconstruída para impedir o aparecimento de fístulas.

## Reparo em dois estágios de Bracka

Para pacientes com cirurgia prévia ou com hipospádias severas, Bracka descreveu um reparo em dois estágios de enxerto livre de mucosa oral. No primeiro estágio, o pênis é retificado e a uretra cicatricial é rejeitada (Figura 8A a D). A mucosa oral é colhida da região jugal ou do lábio inferior e enxertada no leito preparado. Durante o primeiro estágio, as asas da glândula são mobilizadas na preparação para criação de uma glândula e de um meato cônico durante o segundo. Sutura extensiva do enxerto é executada para impedir que ocorra hematoma sob a mucosa oral. O enxerto é fixado com curativo. No segundo tempo, uretroplastia é empreendida ao menos seis meses após o primeiro estágio. No segundo estágio, a mucosa oral adicional é aparada fora da glândula, ajustando-se acima um fechamento da glândula em dois planos (Figura 8E a I). A mucosa oral é rolada na uretra nova e o tecido subcutâneo é usado para cobertura secundária. Bracka relatou resultados promissores para reoperações complexas, bem como hipospádias proximais iniciais graves com abordagem em dois estágios.

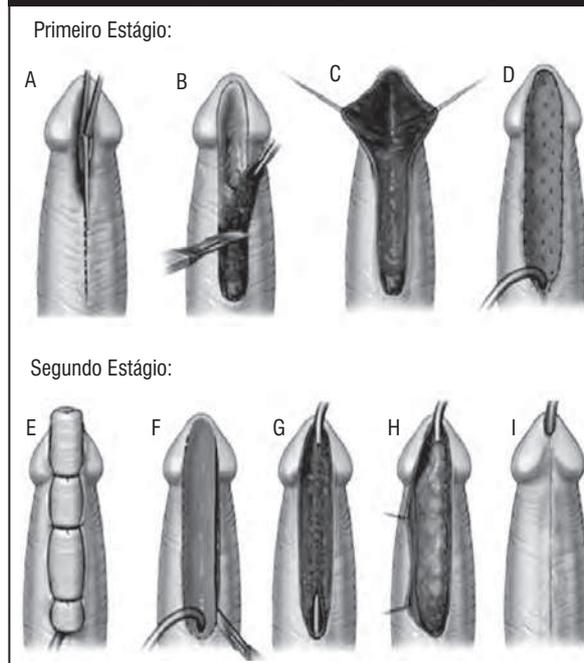
## COMPLICAÇÕES E RESULTADOS

Complicações principais das cirurgias de hipospádia são fístulas, estenoses uretrais, meato retrusivo ou proximal, curvatura residual e anormalidades cosméticas. Essas complicações podem ser evitadas pelo seguimento das cinco etapas de reparo das hipospádias (Quadro 1).

## CONCLUSÕES

Correção e reconstrução das hipospádias permanecem como um dos campos mais desafiadores da urologia pediátrica. A era moderna da cirurgia das hipospádias viu grandes avanços técnicos. No futuro, esperamos que estudos anatômicos, pesquisas básicas e inovações cirúrgicas continuem a melhorar os resultados.

**Figura 8 – Reparo em 2 estágios oral esquemático de Bracka. Primeiro estágio: A - E) Paciente com hipospádia apresentando cicatriz ventral e pobreza da pele disponível após reparos precedentes múltiplos. Ressecção do tecido cicatricial. Mobilização das asas da glândula. Enxerto oral livre fixado na área da cicatriz ressecada. Aspecto de curativo de Brown. Segundo estágio: F - I) Após 6 meses de intervalo. Exposição do tecido da glândula e dissecação da margem do enxerto oral para uretroplastia subsequente. Uretroplastia. Cobertura secundária da uretroplastia com tecido subcutâneo desepitelizado. Finalizando com a glanduloplastia (Modif. de Bracka).**



## LEITURA RECOMENDADA

- Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AE, Craig AP (eds). Campbell-Walsh Urology. 9. ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007.
- Baskin, LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique. J Ped Surg. 2006;41:463-72.
- Snodgrass W, Yucel S. Tubularized incised plate for mid shaft and proximal hypospadias repair. J Urol. 2007;177(2):698-702.
- Macedo A Jr., Srougi M. Onlay urethroplasty after sectioning of the urethral plate: early clinical experience with a new approach: the "three-in-one" technique. BJU Int. 2004;93:1107.
- Manzoni G, Bracka A, Palminteri E, Marrocco G. Hypospadias surgery: when, what and by whom? BJU Int. 2004;94(8):1188-95.
- Duckett JW, Baskin LS. Hypospadias. In: Gillenwater JY, Grayhack JT, Howard SS, Mitchell ME (eds). Adult and pediatric urology. 3. ed. St. Louis: Mosby; 1996 p.2549-90.
- www.nupep.org.br
- http://urology.jhu.edu/pediatric/.
- www.urologychannel.com.
- www.jpurolog.com.